



PTO/SB/21 (08-03)
Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/708,461	
	Filing Date	03/05/2004	
	First Named Inventor	Cheng-Chieh Huang	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ALIP0035USA

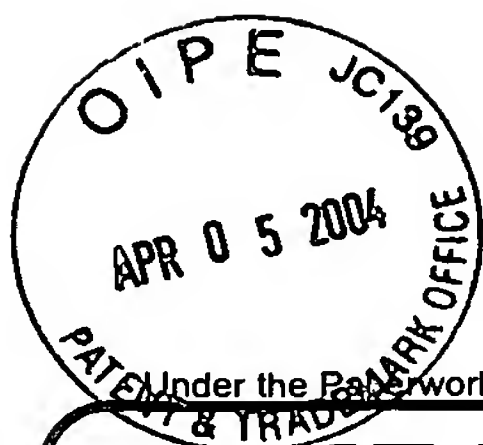
ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	4/1/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/708,461
Filing Date	03/05/2004
First Named Inventor	Cheng-Chieh Huang
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ALIP0035USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit
Account
Number
Deposit
Account
Name

50-0801

North America International Patent Office

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee (\$)	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001	2001	770	385	Utility filing fee	
1002	2002	340	170	Design filing fee	
1003	2003	530	265	Plant filing fee	
1004	2004	770	385	Reissue filing fee	
1005	2005	160	80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** =	X	
Multiple Dependent	-3** =	X	

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee (\$)	Fee (\$)	Fee Description
1202	2202	18	9	Claims in excess of 20
1201	2201	86	43	Independent claims in excess of 3
1203	2203	290	145	Multiple dependent claim, if not paid
1204	2204	86	43	** Reissue independent claims over original patent
1205	2205	18	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code	Small Entity Fee Code	Fee (\$)	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	2051	130	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	2052	50	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	1053	130	130	Non-English specification	
1812	1812	2,520	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	1804	920*	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1805	1,840*	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	2251	110	55	Extension for reply within first month	0.00
1252	2252	420	210	Extension for reply within second month	
1253	2253	950	475	Extension for reply within third month	
1254	2254	1,480	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2255	2,010	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	2401	330	165	Notice of Appeal	
1402	2402	330	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	2403	290	145	Request for oral hearing	
1451	1451	1,510	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	2452	110	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	2453	1,330	665	Petition to revive - unintentional	
1501	2501	1,330	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	2502	480	240	Design issue fee	
1503	2503	640	320	Plant issue fee	
1460	1460	130	130	Petitions to the Commissioner	
1807	1807	50	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	1806	180	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	8021	40	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	2809	770	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	2810	770	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	2801	770	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	1802	900	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)

Winston Hsu

Registration No.
(Attorney/Agent)

41,526

Telephone 886289237350

Signature

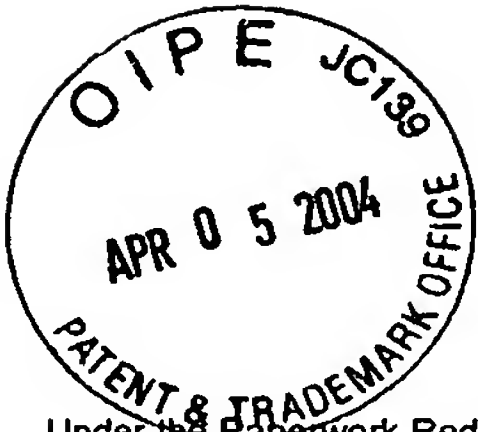
Date

5/3/2004

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

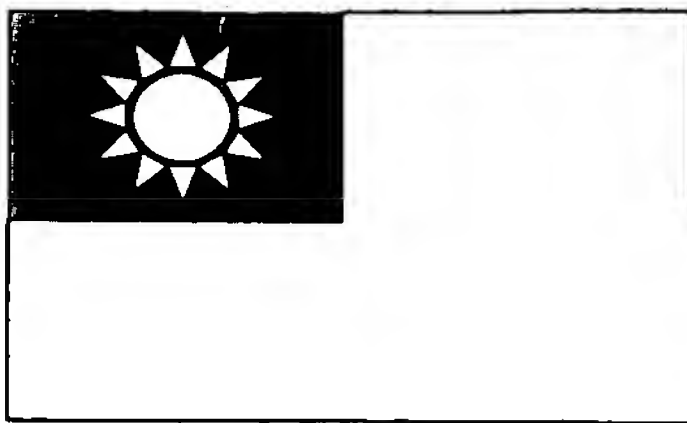


PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092121981	Taiwan R.O.C	08/11/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申（請）日：西元 2003 年 08 月 11 日
Application Date

申（請）案 號：092121981
Application No.

申（請）人：揚智科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 10 月 15 日
Issue Date

發文字號：09221038340
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	以電子方式偵測輸出端是否有纜線連接之輸出電路及相關裝置與方法
	英 文	Output Circuit And Related Apparatus And Method For Electrically Detecting Whether Cable Is Connected To Output Port Of Output Circuit
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 黃正杰
	姓 名 (英文)	1. Huang, Cheng-Chieh
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市中山區雙城街三十七巷三號二樓
	住居所 (英 文)	1. 2F, No. 3, Lane 37, Shuang-Cheng St., Jhong-Shan District, Taipei City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 揚智科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. ALI Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市內湖路一段二四六號二樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2F, No. 246, Sec. 1, Nei-Hu Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 呂理達
	代表人 (英文)	1. Lu, Teddy



四、中文發明摘要 (發明名稱：以電子方式偵測輸出端是否有纜線連接之輸出電路及相關裝置與方法)

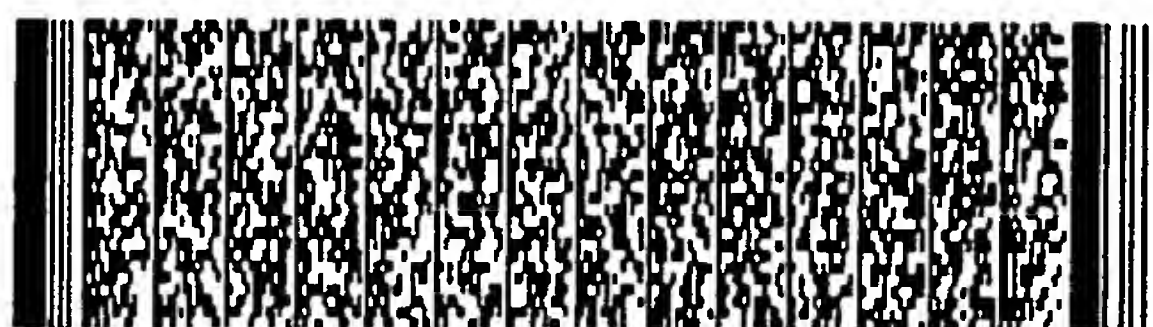
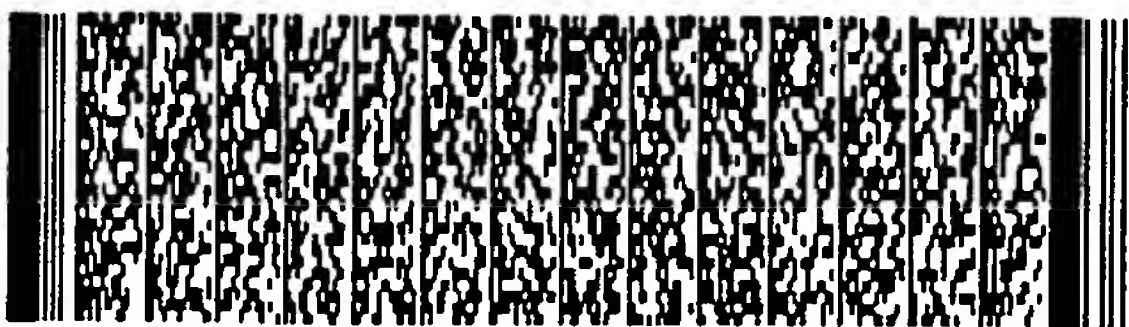
本發明提供一種用於播放裝置的輸出電路，可以電子方式偵測該輸出電路的輸出埠是否已連接於一輸出纜線。該輸出電路包含有一訊號電路及一判斷模組；該判斷模組可根據該輸出埠之訊號電壓大小來判斷該輸出埠是否已連接於該輸出纜線。若該判斷模組判斷該輸出埠已連接於輸出纜線，則該訊號電路會由該輸出埠輸出該播放裝置之影音資料訊號；若該判斷模組判斷該輸出埠未連接於輸出纜線，則該訊號電路會向該輸出埠提供一平均功率不為零的偵測訊號，以使該判斷模組能根據該輸出埠之訊號電壓繼續偵測該輸出埠是否再度電連於輸出纜線。

五、(一)、本案代表圖為：圖二

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：Output Circuit And Related Apparatus And Method For Electrically Detecting Whether Cable Is Connected To Output Port Of Output Circuit)

An output circuit of a player capable of detecting whether a cable is electrically connected to an output port of the output circuit. The output circuit includes a signal circuit and a decision module for detecting whether a cable is connected by detecting voltage change at the output port. If the decision module determines that a cable is connected, the

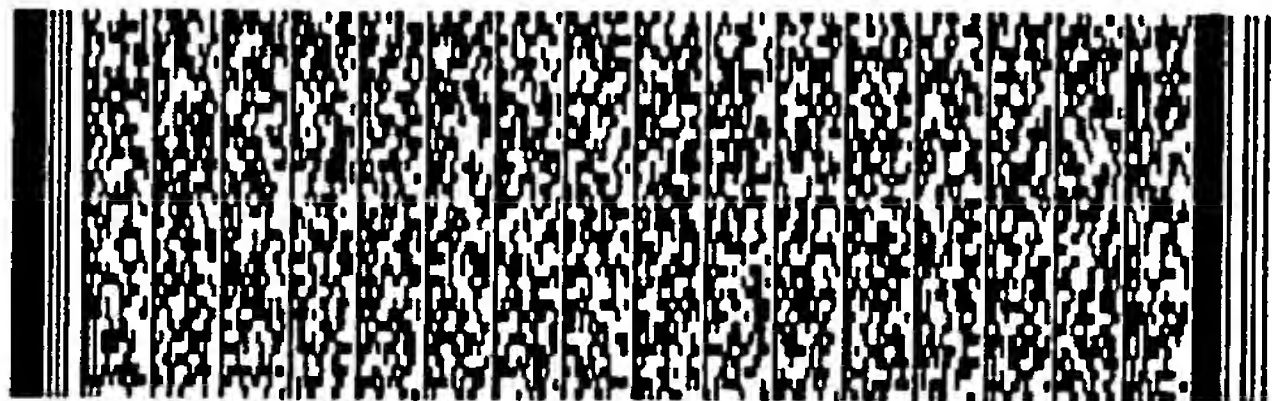


四、中文發明摘要 (發明名稱：以電子方式偵測輸出端是否有纜線連接之輸出電路及相關裝置與方法)

50	播放裝置	52	存取電路
54	輸出電路	56	輸出纜線
58	影音裝置	60A	馬達
60B	讀取頭	60C	光碟片
61A	資料訊號	61B	輸出訊號
62	訊號電路	64	輸出埠
66	輸出端	70	判斷模組
72	控制電路	74	比較器
76	切換電路	78	放大器
80A	鎖定電路	80B	控制邏輯
Vd	偵測臨限電壓	N1	節點
Vs	訊號臨限電壓		

六、英文發明摘要 (發明名稱：Output Circuit And Related Apparatus And Method For Electrically Detecting Whether Cable Is Connected To Output Port Of Output Circuit)

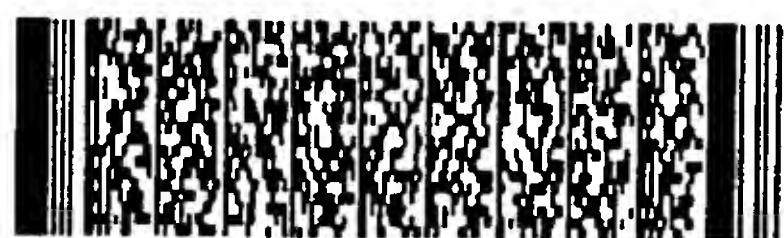
signal circuit will provide video or audio signals of the player to the output port. If the decision module determines that no cable connected, the signal circuit will provide a predetermined detecting signal with nonzero average power to the output port, such that the decision module can detect whether the output end is connected to a cable again by detecting



四、中文發明摘要 (發明名稱：以電子方式偵測輸出端是否有纜線連接之輸出電路及相關裝置與方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Output Circuit And Related Apparatus And Method For Electrically Detecting Whether Cable Is Connected To Output Port Of Output Circuit)

voltage change of the detecting signal.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

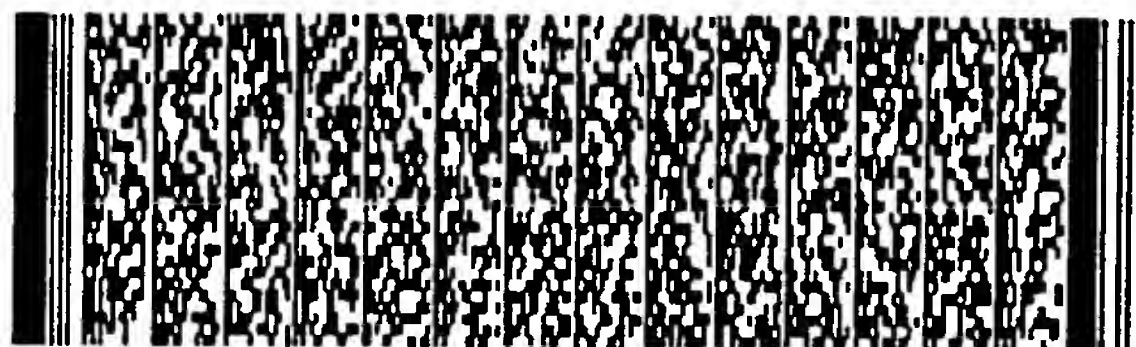
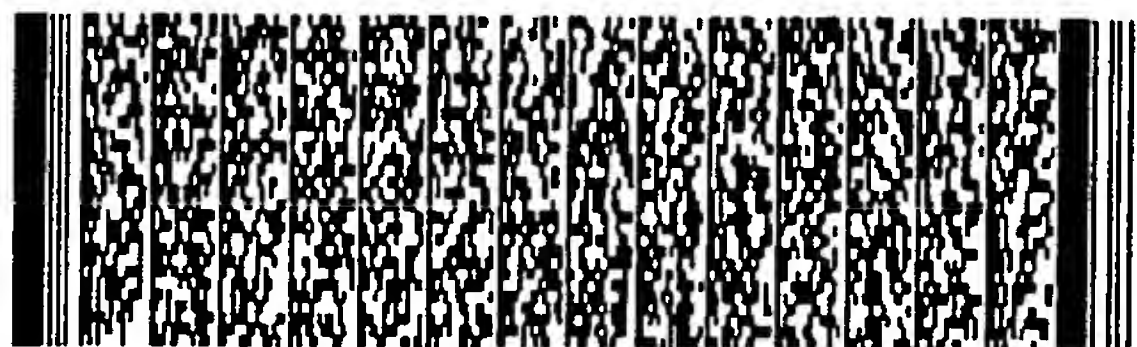
發明所屬之技術領域

本發明提供一種用於播放裝置的輸出電路及相關方法與裝置，尤指一種能以電子方式偵測該輸出電路的輸出埠是否已連接於一輸出纜線的輸出電路、相關方法與裝置。

先前技術

在現代化的資訊社會中，各式各樣的影音訊息都已經能用電子方式加以擷取、收錄，再轉以電子、磁力或光學儲存媒體來予以妥善的保存、傳輸、整理、收藏。而要重現這些影音訊息，就要藉由影音播放裝置將儲存媒體中儲存的資料解讀出來，再將這些資料轉換為電子訊號輸出至影音裝置（像是電視、顯示器或揚聲器），讓使用者能收看、收聽到重現的影像、聲音。由於播放裝置是影音重現的重要關鍵，因此資訊業者無不致力於播放裝置性能之改良。

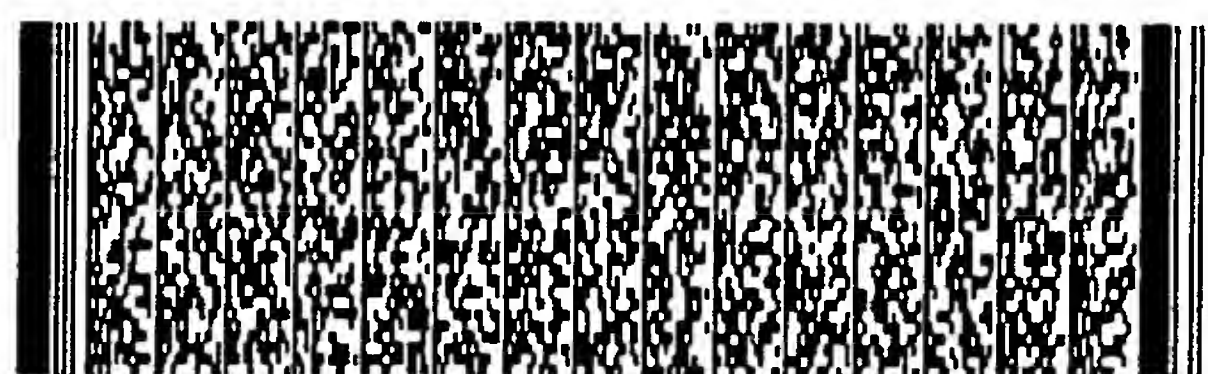
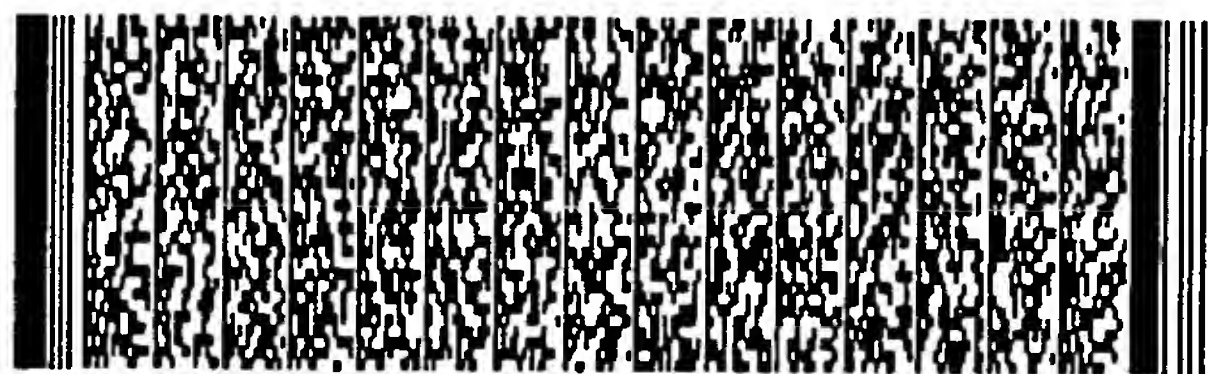
請參考圖一。圖一即以一光碟影像播放裝置 10 為例，來說明習知播放裝置中功能方塊的配置。播放裝置 10 中設有一存取電路 12、一輸出電路 14 及至少一輸出端 26。一般來說，現代的播放裝置都設有複數個輸出端，為了方便說明起見，圖一中僅繪出一個輸出端 26 作為代表的



五、發明說明 (2)

示意例。輸出端 26 可經由一對應的輸出纜線 16，以可插拔的方式連接於一影音裝置 18（譬如說是一電視）。播放裝置 10 的功能就是由一光碟片 20C 中讀出其所儲存的影音資料訊號，再經由輸出端 26、輸出纜線 16 將影音資料訊號輸出至影音裝置 18，將其播放出來。為了達成此功能，存取電路 12 中設有一馬達 20A、一讀取頭 20B，以伺服光碟片 20C 轉動，並由讀取頭 20B 讀出光碟片 20C 上儲存的資料，再經過適當地解碼、解調變，形成數位的資料訊號 21A，傳輸至輸出電路 14。在習知輸出電路 14 中，則設有一訊號電路 22 以及對應於輸出端 26 的輸出埠 24。其中，訊號電路 22 可將資料訊號 21A 轉換為適合輸出的輸出訊號 21B；舉例來說，訊號電路 22 可以是一視訊之數位至類比轉換器 (TV DAC, television digital-to-analog converter)，用來將數位的資料訊號 21A 轉變為具有適當位準、輸出功率的輸出訊號 21B。經由輸出電路 14 的輸出埠 24、輸出端 26，此輸出訊號 21B 即可經由輸出纜線 16 傳輸至影音裝置 18，由影音裝置 18 將其轉換為對應的影像 / 聲音播放出來。

如前所述，現代的影音播放裝置多設有複數個輸出端，提供使用者應用上的多重彈性。但在實際使用時，一般的使用者也僅會利用到少數幾個輸出端來將訊號輸出至影音裝置，另外還會有多個輸出端是未被利用到的（也就是未連接至任何影音裝置）。由於訊號電路 22 輸



五、發明說明 (3)

出輸出訊號 21B 必定要消耗相當的功率，若在其對應的輸出端 26 未連接於任何影音裝置時還持續輸出輸出訊號 21B，就會造成能量、功率的無謂浪費。為了避免此種無謂的功率消耗，習知播放器 10 中也在輸出電路 14 之外，設置有一外接於輸出端 26 的機械致動開關 28，以機械致動的原理來偵測輸出端 26 是否連接於輸出纜線 16。

在習知播放裝置 10 中，機械致動開關 28 運作的情形可描述如下。機械致動開關 28 是依照機械致動的原理，當輸出纜線 16 的實體插入而連接於輸出端 26 時，輸出纜線 16 的端子就會觸動機械致動開關 28，並由機械致動開關 28 以電子訊號回饋至輸出電路 14，控制訊號電路 22 開始進行訊號處理，將輸出訊號 21B 輸出至輸出埠 24。相對地，當輸出纜線 16 未連接於輸出端 26 時，機械致動開關 28 察覺到輸出端 26 未有輸出纜線之端子插入，就會以另一種電子訊號控制訊號電路 22 停止運作，使訊號電路 22 能在輸出端 26 未連接於輸出纜線時停止輸出訊號。

藉由機械致動開關 28 的配置，播放裝置 10 得以偵測輸出端 26 是否連接於輸出纜線 16。然而，此種習知配置也有缺點。首先，在輸出端 26 上設置機械致動開關 28，因為涉及機械/電子構件的安裝與整合，勢必使播放裝置 10 生產、加工的步驟更加複雜，增加組裝、製造的時間與成本。另外，機械致動開關 28 是依據機械致動的原理來



五、發明說明 (4)

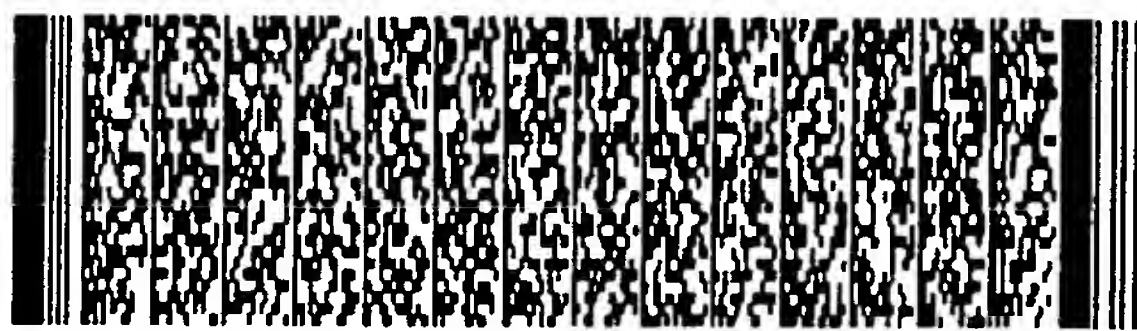
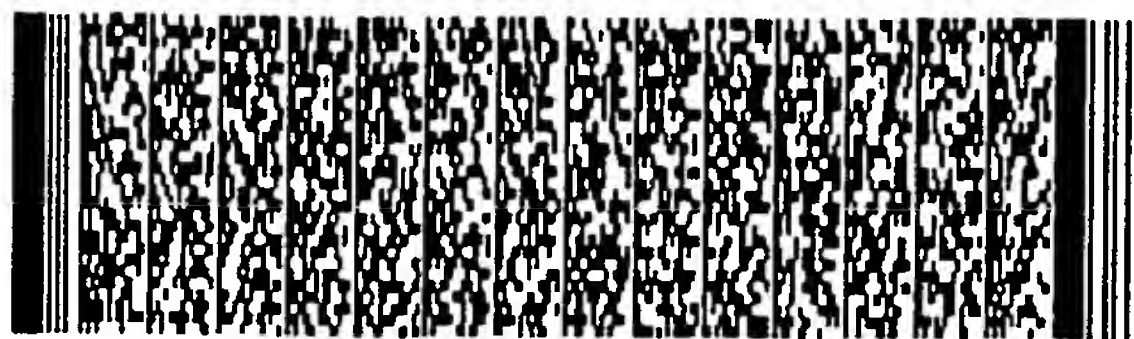
偵測輸出纜線的連接情形，但機械機構容易因反覆插拔而磨損、破壞，會導致習知播放裝置 10 的運作失常或誤動作。除此之外，由於輸出電路 14 的功能常由一晶片來實現，但為了要配合外接於輸出電路 14 之機械致動開關 28，輸出電路 14 上必定要設置多餘的腳位 (pin) 來接受機械致動開關 28 的电子訊號，這也使得輸出電路 14 電路佈局更趨複雜，增加輸出電路 14 設計、製造的時間與成本。

發明內容

因此，本發明之主要目的即是要提供一種能在輸出電路中以電子方式來偵測輸出纜線是否連接的裝置與方法，以克服習知技術的缺點。

在習知的播放裝置中，是以在輸出電路之外的輸出端上以外接式的機械致動開關來偵測輸出纜線是否連接，不僅增加輸出電路與播放裝置生產製造的時間與成本，還容易因機械致動開關的機構損壞而導致播放裝置的誤動作。

在本發明中，則是在輸出電路之內整合一判斷模組，以根據輸出電路輸出埠之電壓訊號大小來判斷輸出埠是否連接於輸出纜線。由於輸出纜線有其特徵阻抗，隨著



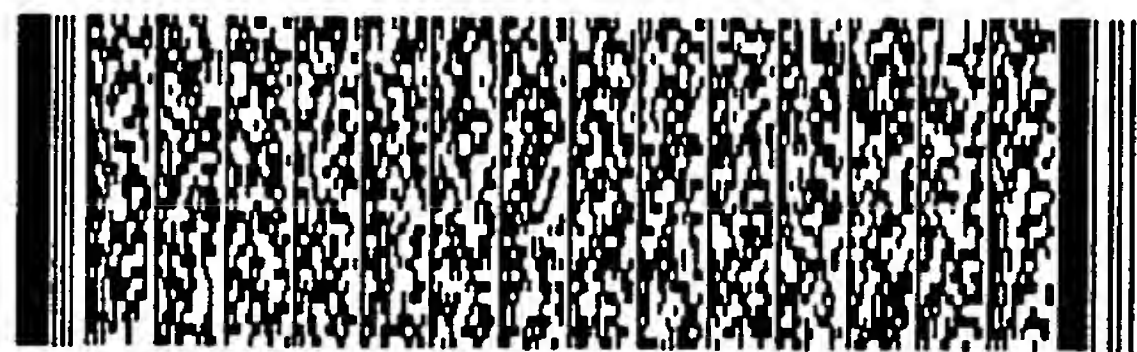
五、發明說明 (5)

輸出纜線連接或不連接於輸出埠，輸出電路於輸出埠的等效輸出阻抗也會隨之改變，連帶地輸出電路在輸出埠之訊號電壓大小也會有所不同。本發明之判斷模組即可根據輸出埠訊號電壓的大小來偵測該輸出埠是否已經電連接於一輸出纜線。當判斷模組判斷輸出埠已連接於輸出纜線時，輸出電路的訊號即可依據正常運作之模式，將播放裝置的影音輸出訊號經由輸出埠傳輸出去。當判斷模組偵測到輸出埠已經中斷與輸出纜線的電連時，輸出電路會繼續以一小功率的預設偵測訊號提供至輸出埠，讓判斷模組能持續地根據輸出埠訊號電壓的大小來判斷輸出埠是否再度連接於輸出纜線，達到電子式連線偵測的目的。

本發明之判斷模組可與訊號電路整合實現於同一輸出電路的晶片中，故輸出電路的晶片上不需再設置多餘的腳位來接收對纜線連接與否的偵測結果，節省輸出電路、播放裝置設計、組裝、生產、製造的時間與成本，也避免機械致動開關連線偵測易受機構損壞影響之缺點。

實施方式

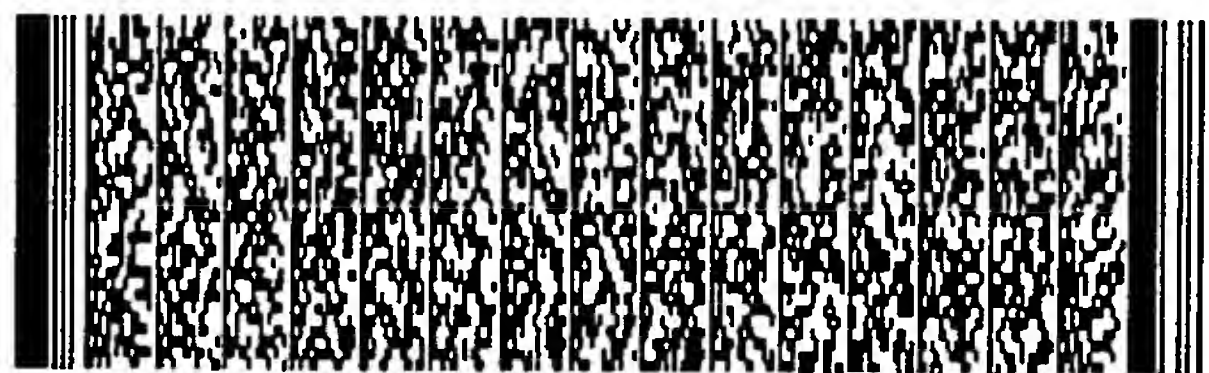
請參考圖二。圖二為本發明一播放裝置50功能方塊的示意圖。播放裝置50中設有一存取電路52、一輸出電路



五、發明說明 (6)

54、至少一輸出端 66，以經由一輸出纜線 56電連於一影音裝置 58。播放裝置 50可以是一光碟影像或聲音的播放裝置（像是多用途光碟播放器，DVD player或是音樂光碟播放器，CD player），其存取電路 52中即設有一馬達 60A、一讀取頭 60B，以從一光碟片 60C上解讀出數位影音資料訊號 61A。輸出電路 54中則設有一訊號電路 62，此訊號電路 62於節點 N1電連於輸出埠 64，可將資料訊號 61A轉換為適合輸出的輸出訊號 61B。舉例來說，訊號電路 62可以是一個視訊之數位至類比轉換器 (TV DAC)，以將數位的資料訊號 61A轉換為類比的輸出訊號 61B。而輸出訊號 61B即可經由輸出電路 54的輸出埠 64、輸出端 66以及輸出纜線 56輸出至影音裝置 58。對應於播放裝置 50，影音裝置 58則可以是一電視、顯示器、投影機或是一揚聲器、擴大機等等。當然，播放裝置 50中可設有複數個輸出端 66，但為了圖式說明的方便，在不妨礙本發明技術揭露的情形下，圖二中僅繪出一輸出端 66作為代表。

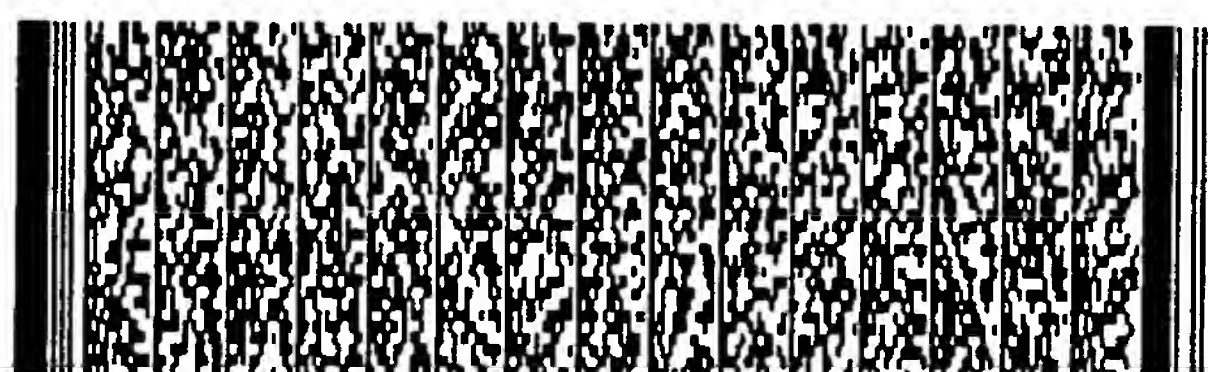
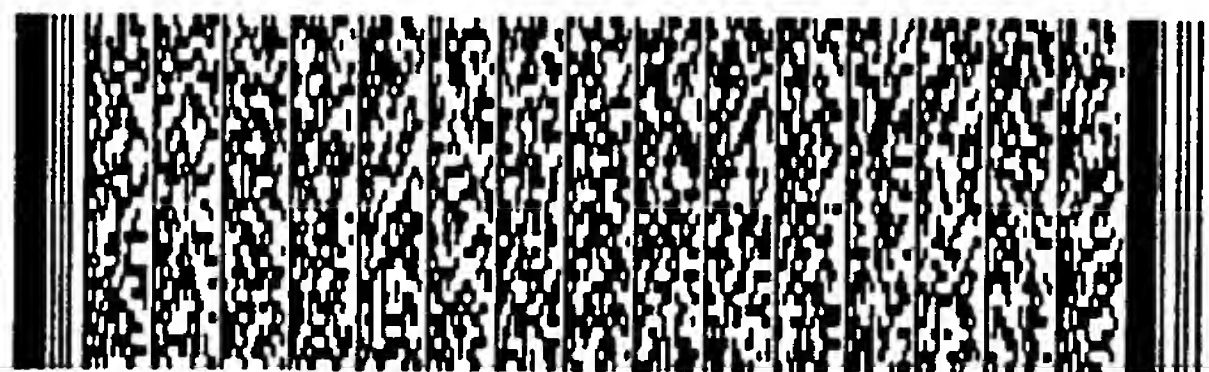
為了以電子方式來偵測輸出纜線 56是否連接於播放裝置 50的輸出端 66，本發明之輸出電路 54中還另外設置了一判斷模組 70，用來根據輸出埠 64的電氣訊號來判斷輸出端 66是否已連接於輸出纜線 56。在本發明的一實施例中，判斷模組 70中可設有一控制電路 72、一比較器 74、一切換電路 76及一放大器 78。控制電路 72用來主控判斷模組 70的運作；放大器 78用來放大訊號，並能在控制電



五、發明說明 (7)

路 72 的控制下，切换提供不同的訊號放大率。比較器 74 設有兩輸入端及一輸出端，其一輸入端即透過放大器 78 電連於節點 N1，以接收在節點 N1 經由放大器 78 放大後的訊號。另一方面，切换電路 76 則可在控制電路 72 的控制之下，在兩定值的偵測臨限電壓 V_d 以及訊號臨限電壓 V_s 之中選擇一個，將其傳輸至比較器 74 的另一端。比較器 74 在比較其兩輸入端之訊號大小後，即可將比較之結果經由其輸出端傳輸至控制電路 72，使控制電路 72 能根據輸出埠 64 之電子訊號的特質來判斷輸出端 66 是否已連接於輸出纜線 56。控制電路 72 本身則可設有一鎖定電路 (latch) 80A 及一控制邏輯 80B，鎖定電路 80A 用來接收、儲存比較器 74 的比較結果；根據鎖定電路 80A 儲存之資料，控制邏輯 80B 即可實現控制電路 72 的各種控制功能。

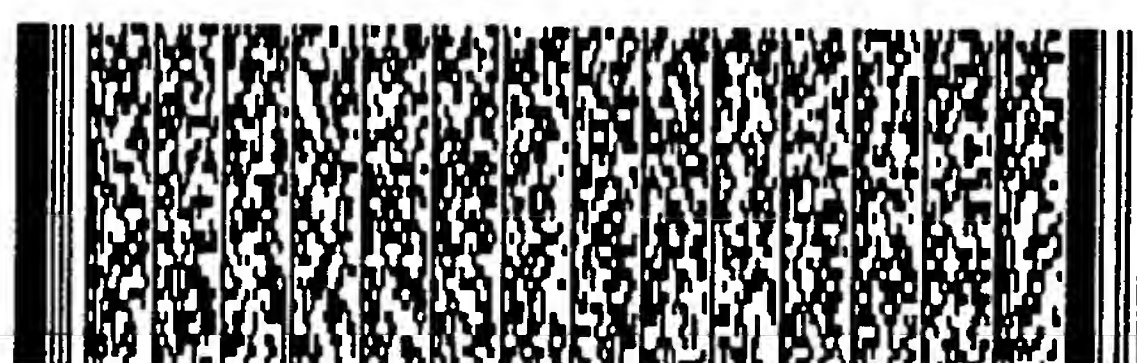
根據判斷模組 70 的判斷結果，控制電路 72 可控制輸出電路 54 運作於兩種不同的模式下。關於此情形，請繼續參考圖三、圖四（並一併參考圖二）；圖三、圖四即為本發明於圖二中之播放裝置 50 分別運作於不同模式時的功能方塊示意圖。如圖三所示，當判斷模組 70 判斷出輸出纜線 56 已電連於節點 N1 時，表示播放裝置 50 已經經由輸出纜線 56 連接於影音裝置 58，播放裝置 50 應該正常地由其輸出端 66 輸出影音之輸出訊號 61B。此時，判斷模組 70 就會使輸出電路 54 運作於一正常模式，由訊號電路 62 將存取電路 52 提供的影音資料訊號 61A 轉換為輸出訊號



五、發明說明 (8)

61B，並將輸出訊號 61B經由輸出埠 64、輸出端 66輸出至影音裝置 58，以將其播放出來。當輸出纜線 56透過輸出端 66、輸出端 64連接於輸出電路 54時，輸出纜線 56本身的特性阻抗 Z_c 等效上就會和訊號電路 62本身於節點 N1的輸出阻抗 Z_o 相並連，使得訊號電路 62於節點 N1的總輸出阻抗相當於阻抗 Z_o 、 Z_c 的並連，其可以一總阻抗 Z_t 來表示，如圖三所示。另外，在正常模式下，控制電路 72也會使放大器 78的訊號放大率為 A_s (可為 1)，並使切換開關 76切換至訊號臨限電壓 V_s ，以持續地偵測輸出纜線 56是否還連接於播放裝置 50。

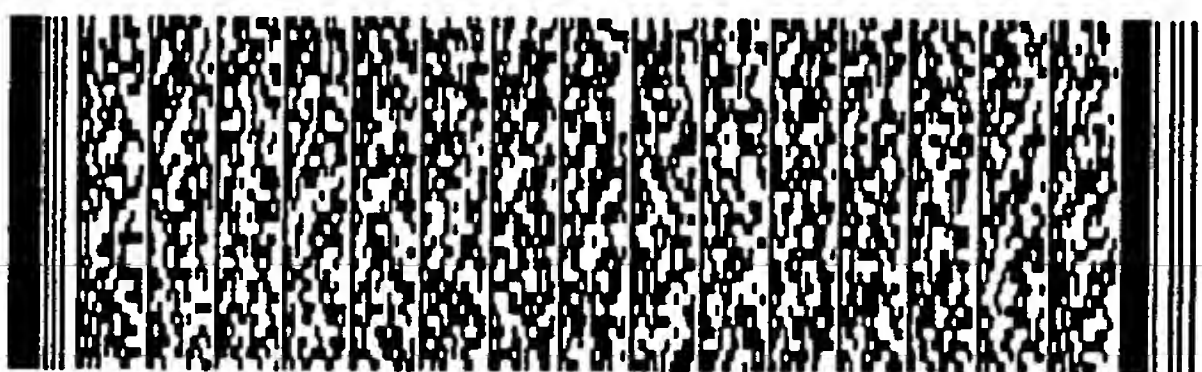
如圖四所示，等到輸出纜線 56被拔出輸出端 66而不再連接於輸出電路 54時，輸出纜線 56的特性阻抗 Z_c 就不再電連於節點 N1，使得訊號電路 62在節點 N1的總輸出阻抗僅剩下阻抗 Z_o ，也就是輸出電路 54本身的輸出阻抗。假設訊號電路 62於節點 N1輸出的訊號電流為 I ，在正常模式下，當輸出纜線 56還連接於播放裝置 50時，節點 N1的訊號電壓應該為 $Z_t * I$ (請參考圖三)。等到輸出纜線 56不再連接於節點 N1時，節點 N1的訊號電壓應該就變成 $Z_o * I$ (如圖四)。由於總阻抗 Z_t 為阻抗 Z_o 、 Z_c 之並連，故總阻抗 Z_t 必定小於阻抗 Z_o ；換句話說，當輸出纜線 56被拔離輸出端 66的時候，節點 N1的訊號電壓就會變大 (由 $Z_t * I$ 變為 $Z_o * I$)。在正常模式下，比較器 74就是用來比較節點 N1的訊號電壓是否大於訊號臨限電壓 V_s ；而在設



五、發明說明 (9)

定此一訊號臨限電壓 V_s 的大小時，就應該使此一訊號臨限電壓 V_s 之電壓大小介於 $A_s * Z_t * I$ 與 $A_s * Z_o * I$ 之間。這樣一來，一旦比較器 74 發現節點 N1 之訊號電壓由小於訊號臨限電壓 V_s 轉變為大於訊號臨限電壓時 V_s 時，控制電路 72 就可據此判斷輸出纜線 56 已不再電連於節點 N1。

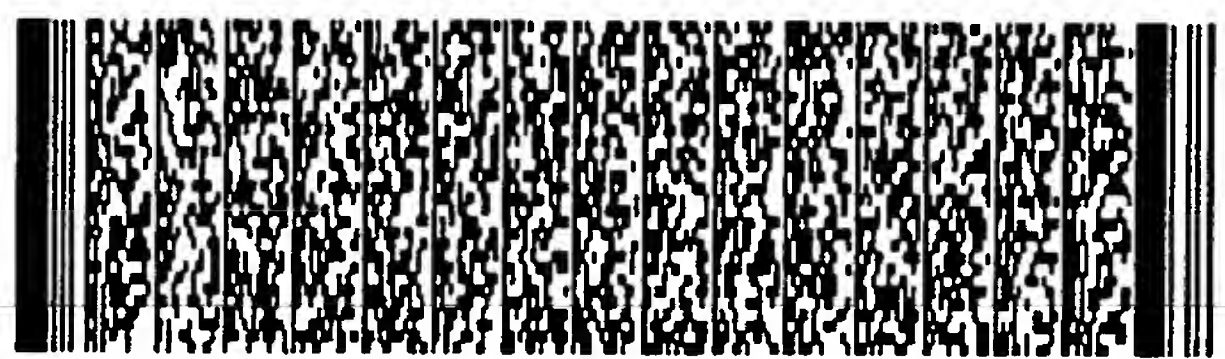
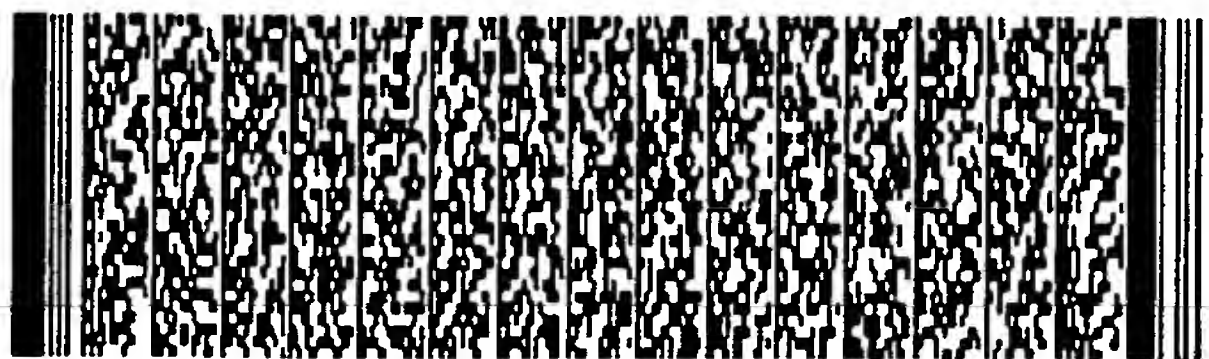
在判斷模組 70 判斷出輸出纜線 56 已經被拔離輸出端 66 後，就可控制輸出電路 54 運作於圖四中的省電模式。既然輸出纜線 56 已經不再連接於播放裝置 50，訊號電路 62 就沒必要繼續將存取電路 52 提供的影音資料訊號 61A 轉換為輸出訊號，此時訊號電路 62 就可停止執行其訊號轉換、處理的功能。不過，如圖四所示，在本發明中，為了偵測輸出纜線 56 是否再度被連接至輸出端 66，訊號電路 62 還是會向節點 N1 提供一預設的低功率偵測訊號 61C。在實現本發明時，可將此偵測訊號 61C 的平均功率設定成遠低於正常模式下之輸出訊號 61B，使得訊號電路 62 在省電模式下的功率消耗遠低於其在正常模式下的功率消耗，達成省電的目的。另外，控制電路 72 也會控制放大器 A_d 使用較大（大於正常模式下之放大率 A_s ）的訊號放大率 A_d ，來將節點 N1 的低功率偵測訊號 61C 放大，並使切換開關 76 切換至偵測臨限電壓 V_d ，讓判斷模組 70 能在省電模式下持續地根據節點 N1 的訊號大小來判斷輸出纜線 56 是否又再度連接於輸出端 66。類似於正常模式下的運作原理，在省電模式下，比較器 74 是比較節點 N1 經由放



五、發明說明 (10)

大器 78 放大後之訊號電壓是否小於偵測臨限電壓 V_d ，此偵測臨限電壓 V_d 就介於 $A_d * Z_t * I_d$ 與 $A_d * Z_o * I_d$ 之間（其中 I_d 代表偵測訊號 61C 之訊號電流大小）。當節點 N1 的訊號電壓由大於偵測臨限電壓 V_d 轉變為小於偵測臨限電壓 V_d ，就代表輸出纜線 56 又重新電連於輸出電路 54，而判斷模組 70 就會使輸出電路 54 由省電模式回到主動模式。

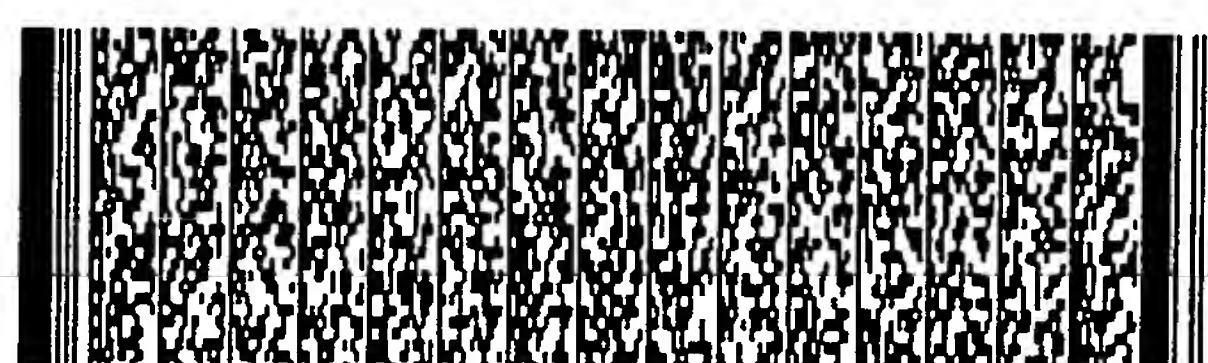
為進一步描述本發明輸出電路 54 在正常模式、省電模式之間切換運作的情形，請繼續參考圖五（並一併參考圖二至圖四）。圖五即為本發明輸出電路 54 於節點 N1 之訊號電壓在不同模式下波形時序一實施例之示意圖；圖五之橫軸為時間，縱軸為電壓大小。假設在時點 t_{a0} 之前，輸出纜線 56 均連接於輸出端 66，使得輸出電路 62 運作於正常模式，節點 N1 的訊號就是輸出訊號 61B 的訊號。等到了時點 t_{a0} ，使用者將輸出纜線 56 拔離輸出端 66 而不再經由輸出端 66 電連於輸出電路 54，此時訊號電路 62 於節點 N1 的總輸出阻抗就會變大，使得節點 N1 的訊號電壓振幅也隨之變大（如圖三、四及相關說明中描述的）。就如圖五中所示，在時點 t_{a0} 之後，節點 N1 的訊號電壓之振幅變大，並在時點 t_{a1} 超越訊號臨限電壓 V_s 定義出的電壓位準 V_{s0} （此電壓位準 V_{s0} 即為 V_s / A_s ；圖五中繪示的是節點 N1 的訊號電壓，但比較器 74 比較的是節點 N1 之電壓放大 A_s 倍後是否大於訊號臨限電壓 V_s ；等效上來說，就是比較節點 N1 之電壓是否大於 $V_{s0} = V_s / A_s$ ）。



五、發明說明 (11)

在本發明於圖五的實施例中，一旦節點 N1 的電壓超過電壓位準 V_{s0} ，控制電路 72 中的鎖定電路 80A (圖二) 就會儲存此比較結果，而控制邏輯 80B 就可根據此比較結果來使原本運作於正常模式的輸出電路 54 切換運作於省電模式。在實際實施本發明時，鎖定電路 80A 可以為一非回歸零 (non-returning zero, NRZ) 的鎖定器，也就是當此鎖定器內儲存之值由數位「0」改變至數位「1」後，除非經過重設 (reset)，否則即使比較器 74 的比較結果改變，鎖定電路 80A 中鎖定之值還是不會改變。這樣一來，在時點 t_{a1} 前後，當比較器 74 在時點 t_{a1} 偵測出節點 N1 的電壓大小已經由小於電壓位準 V_{s0} 轉變為大於電壓位準 V_{s0} 之後，就可以使鎖定電路 80A 中儲存之值由數位「0」轉變為數位「1」並鎖定至數位「1」，觸發控制邏輯 80B 使輸出電路 54 切換運作於省電模式。

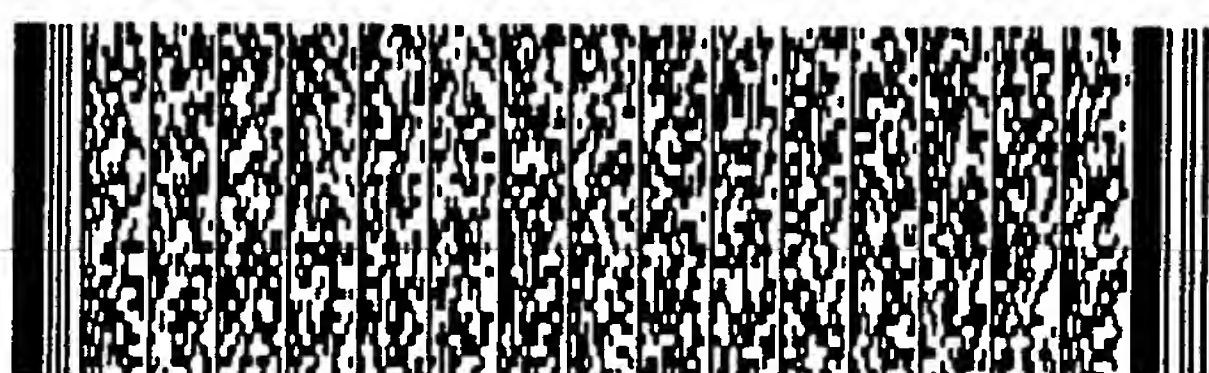
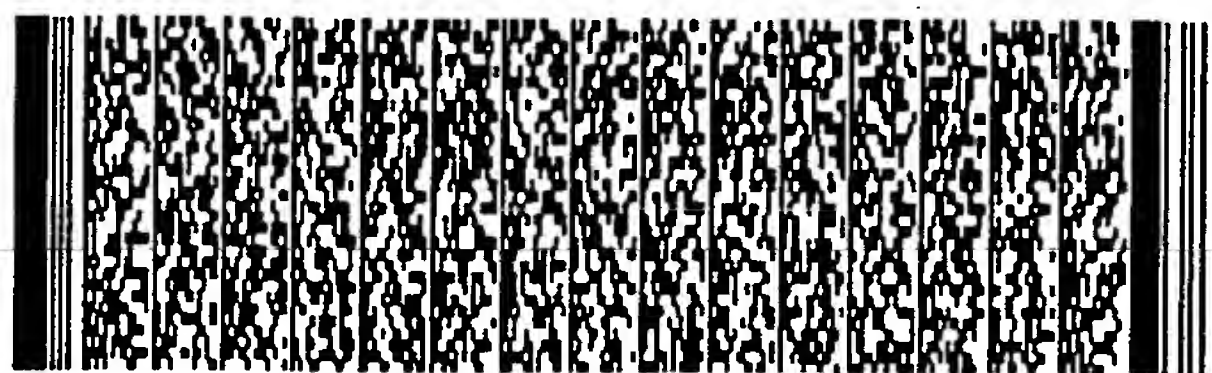
如圖五所示，當輸出電路 54 於時點 t_{a1} 開始運作於省電模式後，訊號電路 62 就不必再執行訊號處理、轉換的功能，改為對節點 N1 提供一低功率的偵測訊號 61C (請一併參考圖四)。在本發明於圖五的實施例中，訊號電路 62 會在省電模式下對節點 N1 提供一直流 (像是一個定電流，constant current) 的偵測訊號 61C。既然偵測訊號 61C 為一直流訊號，節點 N1 的電壓應該也會維持於一定值的電壓位準 V_a ，如圖五中所示。而比較器 74 則會持續地



五、發明說明 (12)

比節點 N1 的電壓在放大 A_d 倍後是否小於偵測臨限電壓 V_d (或等效地, 比較節點 N1 的電壓是否小於一電壓位準 V_{d0} , $V_{d0} = V_d / A_d$)。由於偵測訊號 61C 的功率、位準較低, 故放大器 78 在省電模式下可使放大器 78 以一較大的訊號放大率 A_d 來將節點 N1 的電壓訊號放大, 方便比較器 74 進行比較。另外, 在此省電模式下, 放大器 78 還可另外提供像是位準平移 (level shift) 等的訊號處理, 將節點 N1 的訊號電壓做進一步的平移或其他處理, 使得比較器 74 能夠更精確地比較出節點 N1 的電壓大小。

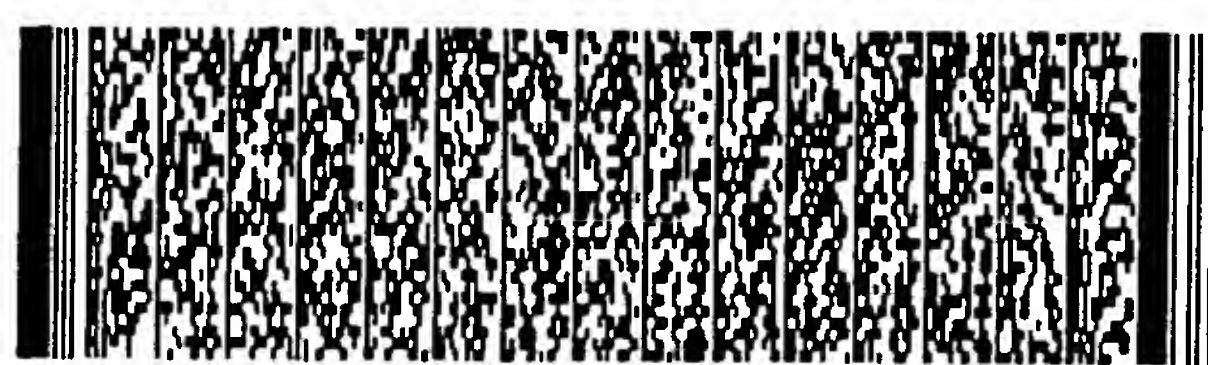
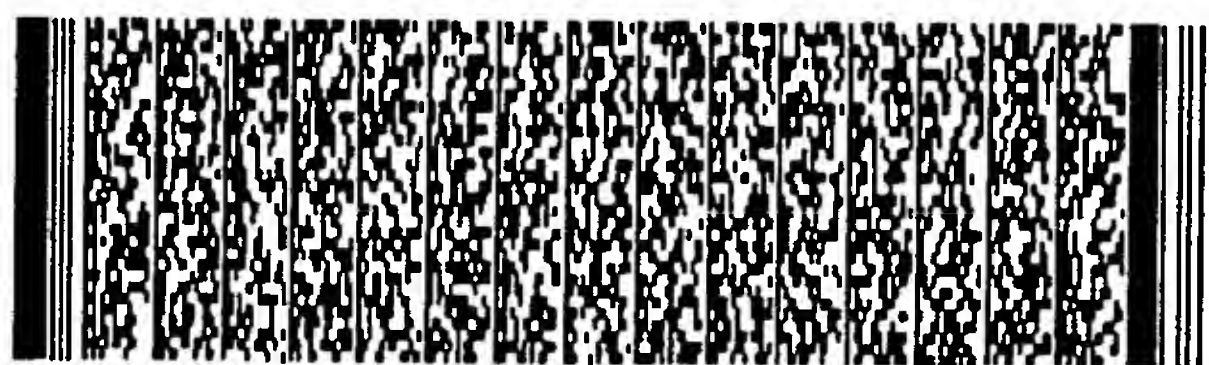
假設到了時點 t_{a2} , 使用者再度將輸出纜線 56 連接於輸出端 66 而使輸出纜線 56 再度電連於輸出電路 54, 此時訊號電路 62 於節點 N1 的總輸出阻抗又會由時點 t_{a2} 之前的 Z_o 變小為時點 t_{a2} 之後的 Z_t (如圖四、圖三所示), 連帶地在節點 N1 的訊號電壓也會由電壓位準 V_a 變小為電壓位準 V_b ($V_b = V_a * Z_t / Z_o$), 低於偵測臨限電壓 V_d 定義出的位準 V_{d0} 。根據此電壓變化, 控制電路 72 就可在時點 t_{a3} 判斷出輸出纜線 56 又再度電連於輸出電路 54 (事實上時點 t_{a2} 、 t_{a3} 間的時差極小), 並控制輸出電路 54 由圖四中的省電模式改為圖三中的正常模式; 而訊號電路 62 又會再度執行其訊號處理、轉換的功能, 將存取電路 52 提供的影音資料訊號 61A 轉變為輸出訊號 61B。簡而言之, 本發明即是利用節點 N1 訊號電壓大小的情形來判斷輸出纜線 56 是否電連於輸出電路 54, 並動態地切換運作於正常



五、發明說明 (13)

模式與省電模式下。在正常模式中，本發明中之訊號電路 62 一方面執行訊號處理、轉換的功能而將資料訊號 61A 轉變為輸出訊號 61B，同時判斷模組 70 也會依據節點 N1 之輸出訊號 61B 是否大於一預設臨限值（位準 V_{s0} ）來判斷輸出纜線 56 是否中斷了與播放裝置 50 的連接。在省電模式下，訊號電路 62 僅需向節點 N1 提供一低功率的偵測訊號 61C，而控制電路 72 就能依據偵測訊號 61C 之電壓是否小於另一預設臨限值（位準 V_{d0} ）來判斷播放裝置 50 是否又重新連接至輸出纜線 56。

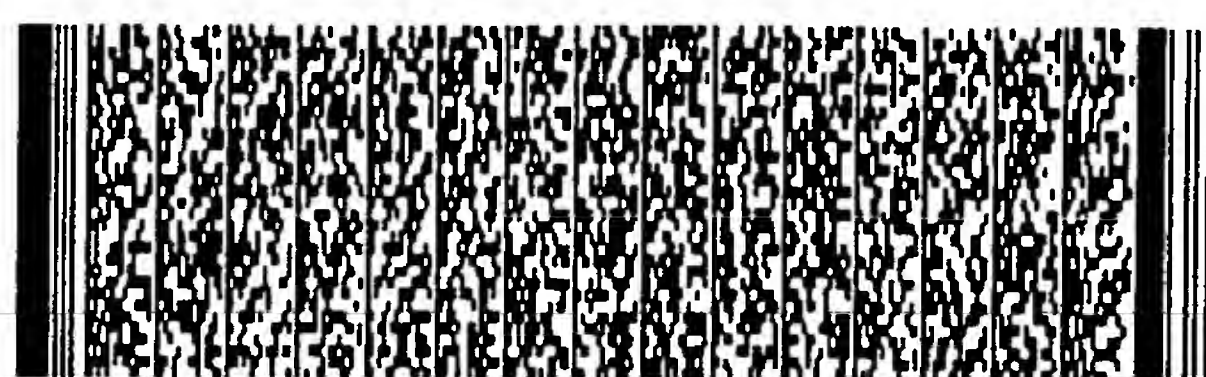
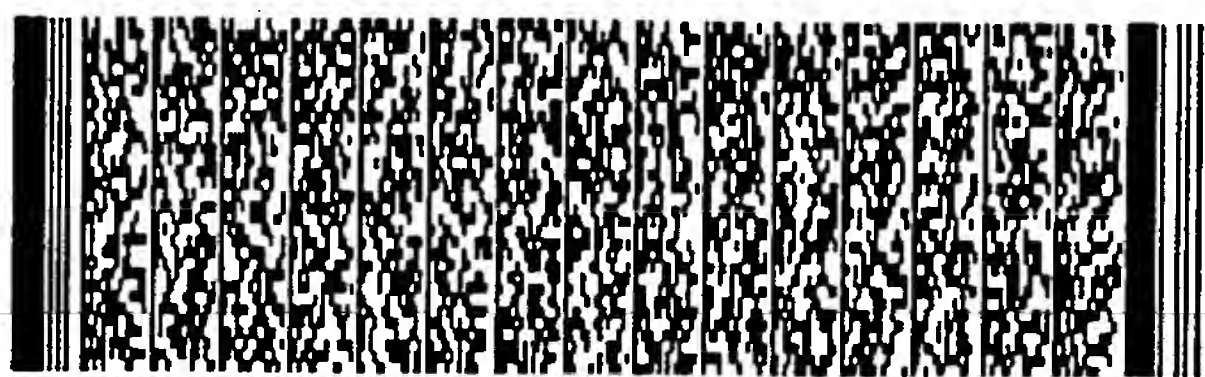
在本發明中，當訊號電路 62 運作於正常模式下時，訊號電路 62 於節點 N1 輸出的影音輸出訊號 61B 通常為一時變訊號，故本發明也可利用此時變訊號的特質來更精確地判斷輸出纜線 56 是否連接於播放裝置 50。關於此情形，請參考圖六（並一併參考圖二至圖四）。圖六為本發明圖二之播放裝置 50 在另一實施例中於節點 N1 訊號電壓之时序示意圖；圖六之橫軸為時間，縱軸為電壓大小。假設在時點 t_{b0} 之前，輸出纜線 56 均正常連接於播放裝置 50，故輸出電路 54 運作於正常模式，節點 N1 訊號電壓的振幅也小於訊號臨限電壓 V_s 定義出來的位準 V_{s0} 。到了時點 t_{b0} ，使用者將輸出纜線 56 拔離播放裝置 50，改變了訊號電路 62 在節點 N1 的總輸出阻抗，也使得節點 N1 輸出訊號 61B 的電壓大於位準 V_{s0} 。在圖六的實施例中，控制電路 72 會在節點 N1 之電壓大於位準 V_{s0} 之後的一個預設時段



五、發明說明 (14)

T中，持續地計算輸出訊號 61B 跨越位準 V_{s0} 的次數；一旦輸出訊號 61B 跨越位準 V_{s0} 的次數大於一定的預期值，即可判斷出輸出纜線 56 確實已經不再電連於節點 N1。一般而言，訊號電路 62 根據影音資料訊號 61A 所輸出的輸出訊號 61B 都會有一定的訊號規格；舉例來說，典型的視訊訊號大約每百分之一秒（或十餘個千分之一秒）一定會有一個訊號極值出現，若時段 T 取為百分之五秒的時間長度，可預期訊號在此時段 T 中至少會出現 3 到 4 個訊號極值。根據此種訊號特性，即使節點 N1 的輸出訊號 61B 為時變訊號，本發明也可明確地判斷輸出纜線 56 是否還連接於播放裝置 50。

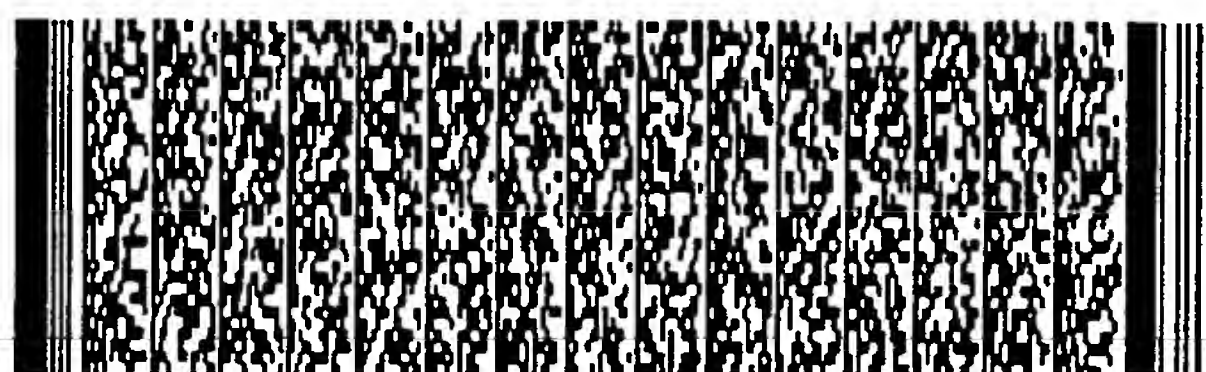
就像在圖六中的情形，比較器 74 在時段 T 之中會發現節點 N1 之輸出訊號 61B 因為訊號極值而分別於時點 tb_1 、 tb_2 及 tb_3 超越位準 V_{s0} ，總共跨越了三次；若此種跨越位準 V_{s0} 的次數符合預期，就可判斷出輸出纜線 56 的確已不再電連於節點 N1，故判斷模組 70 就可在時段 T 結束後的時點 tb_4 使輸出電路 54 切換運作於省電模式，向節點 N1 提供定值的偵測訊號 61C。等到時點 tb_5 時輸出纜線 56 再度連接於播放裝置 50，節點 N1 之電壓大小就會因為節點 N1 之總輸出阻抗變小而變得小於位準 V_{d0} ，觸發判斷模組 70 在時點 tb_6 控制輸出電路 54 運作於正常模式。在時段 T 中累計輸出訊號 61B 跨越位準 V_{s0} 之次數時，若鎖定電路 80A（圖二）是以非回歸零之鎖定器來實現的，控制邏輯 80B



五、發明說明 (15)

就要在每次位準跨越後重設鎖定電路；像是在圖六中，控制邏輯 80B 就會在時點 $tb1$ 、 $tb2$ 及 $tb3$ 之後重設鎖定電路 80A，以使鎖定電路 80A 能在下一次位準跨越時再度改變為數位「1」。

另外，本發明之訊號電路 62 在省電模式下，也可使用時變的偵測訊號 61C 輸出至節點 N1，以根據時變偵測訊號 61C 的電壓改變來判斷輸出纜線 56 是否重新電連於輸出電路 54。關於此情形，請參考圖七。圖七為圖二播放裝置 50 在另一實施例中於節點 N1 之電壓波形時序示意圖；圖七之橫軸為時間，縱軸為電壓大小。假設在時點 $tc0$ 時輸出纜線 56 被拔離播放裝置 50 並使輸出電路 54 於時點 $tc1$ 開始進入至省電模式，在圖七的實施例中，訊號電路 62 於時點 $tc1$ 開始向節點 N1 提供的偵測訊號 61C 即為一方波時變訊號，其週期為 Tp 。在每一週期 Tp 的前半，偵測訊號 61C 可維持為一個定電流之訊號；在週期的後半，偵測訊號 61C 之電流可以為零。而控制邏輯 80B 就可週期性地在每一週期的前半判斷節點 N1 訊號電壓的大小是否改變，並據此判斷輸出纜線 56 是否又重新電連於節點 N1。舉例來說，若輸出纜線 56 在時點 $tc3$ (某一週期的後半) 又重新電連於輸出電路 54，在次一週期的前半段 (也就是從時段 $tc4$ 開始)，節點 N1 的電壓就會因為節點 N1 之總輸出阻抗變小而變小，由原本的電壓 $Vc1$ 降低為電壓 $Vc2$ 而小於偵測臨限電壓 Vd 所定義出來的位準 $Vd0$ 。根據此一電壓



五、發明說明 (16)

改變，判斷模組 70 就能判斷出輸出纜線 56 已重新電連於節點 N1，並隨即在時點 t_{c5} 使輸出電路 54 再度運作於正常模式。

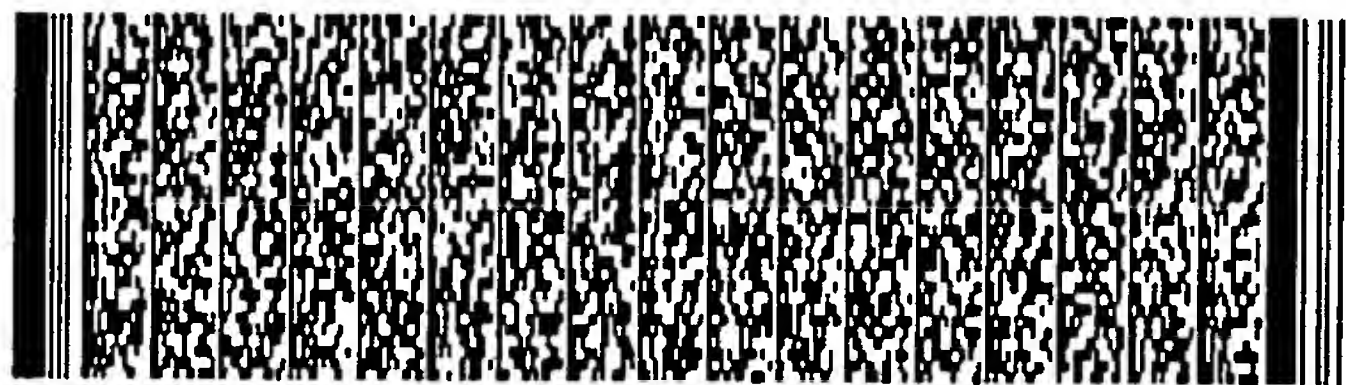
總結來說，本發明是在播放裝置的輸出裝置中設置判斷模組，以根據輸出裝置輸出埠之訊號電壓大小來判斷輸出纜線是否還連接於播放裝置。當判斷模組判斷輸出纜線已經中斷與輸出埠之電連後，即可使輸出的電路運作於一低功率消耗的省電模式，僅以一低功率的偵測訊號提供至輸出埠，以持續地根據輸出埠之電壓來判斷輸出纜線是否又重新電連至輸出埠。相較於習知以機械致動開關來偵測輸出纜線連線與否的技術，本發明之技術是與以電子式的方來偵測纜線的連接情形，能使偵測機制與訊號電路整合於電子電路的層面，節省習知技術中因電路整合所需之繁複組裝及加工，也可避免機械致動開關因機構損耗所造成的誤動作。此外，由於本發明中的判斷模組 70 可與訊號電路 62 整合於同一輸出電路 54 的晶片中，故本發明之輸出電路 54 就不必像習知之輸出電路一樣還要增設腳位來接收外接機械致動開關的訊號，這也使得本發明輸出電路的佈局得以簡化，節省生產製造的時間與成本。由於本發明之訊號電路會在省電模式下主動發出偵測訊號進行連線的偵測，不需在輸出纜線另一端的影音裝置的配合，這也使得本發明之技術有較佳的相容性，能普遍適用於各種影音裝置，不需改裝影音裝置。

五、發明說明 (17)

即可在播放裝置處主動進行連線偵測。

如前面提到過的，一般的播放裝置中都設有複數個輸出端，而在應用本發明時，即可針對每一輸出端設置一獨立的判斷模組，分別偵測各輸出端是否電連於一輸出纜線。而本發明之精神除了應用在影音光碟播放器之外，還可應用於別的播放器；舉例來說，播放裝置 50 中的存取電路 52 可以是一無線電收發模組或是一網路模組，以從有線 / 無線網路中取得影音資料訊號。當然，本發明之精神也可應用於電腦系統中的顯示卡或音效卡，以偵測顯示卡、音效卡之輸出端是否已連接於輸出纜線。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為一習知播放裝置功能方塊之示意圖。

圖二為本發明播放裝置功能方塊之示意圖。

圖三為圖二中輸出電路運作於一正常模式時之功能方塊示意圖。

圖四為圖二中輸出電路運作於一省電模式時之功能方塊示意圖。

圖五為圖二播放裝置運作時輸出埠電壓波形時序之示意圖。

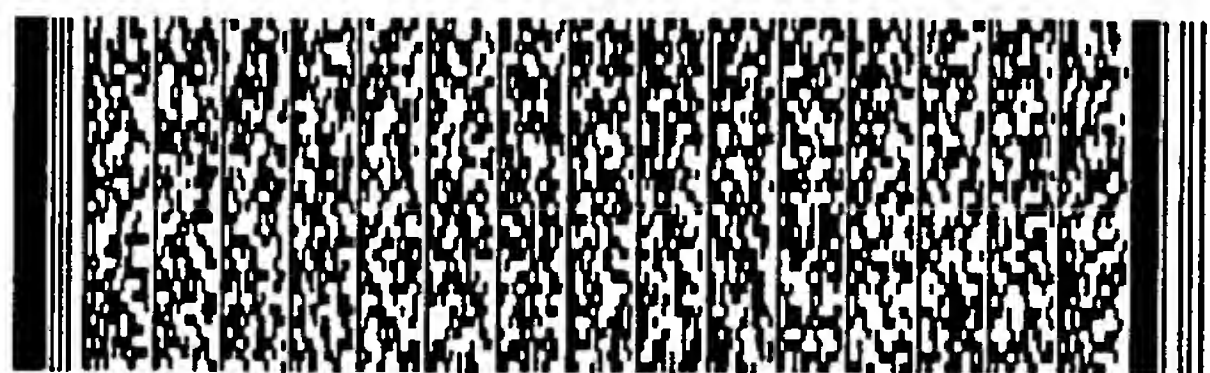
圖六為圖二播放裝置在另一實施例中輸出埠電壓波形時序之示意圖。

圖七為圖二播放電路在另一實施例中輸出埠電壓波形時序之示意圖。

圖式之符號說明

10、50 播放裝置
14、54 輸出電路
18、58 影音裝置
20B、60B 讀取頭
21A、61A 資料訊號
61C 偵測訊號
24、64 輸出埠

12、52 存取電路
16、56 輸出纜線
20A、60A 馬達
20C、60C 光碟片
21B、61B 輸出訊號
22、62 訊號電路
26、66 輸出端



圖式簡單說明

28 機械致動開關

72 控制電路

76 切換電路

80A 鎖定電路

V_a-V_b 、 $V_{c1}-V_{c2}$ 電壓

V_s 訊號臨限電壓

Z_o 、 Z_c 阻抗

$t_{a0}-t_{a3}$ 、 $t_{b0}-t_{b6}$ 時點

T 時段

70 判斷模組

74 比較器

78 放大器

80B 控制邏輯

V_d 偵測臨限電壓

N_1 節點

Z_t 總阻抗

V_{s0} 、 V_{d0} 位準

T_p 週期



六、申請專利範圍

1. 一種輸出電路，其包含有：

一輸出埠，用來以可插拔的方式電連於一輸出纜線；
一訊號電路，電連於該輸出埠，用來向該輸出埠提供訊號電流；以及
一判斷模組，電連於該輸出埠，用來根據該輸出埠之訊號電壓大小判斷該輸出埠是否已電連於該輸出纜線。

2. 如申請專利範圍第1項之輸出電路，其中該判斷模組中包含有一比較器，用來比較該該輸出埠之訊號電壓大小是否超過一預設之訊號臨限值；而該判斷模組係根據該比較器的比較結果來判斷該輸出埠是否已電連於該輸出纜線。

3. 如申請專利範圍第2項之輸出電路，其中若該訊號電壓大於該訊號臨限值，則該判斷模組會判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線。

4. 如申請專利範圍第1項之輸出電路，其中當該判斷模組判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線時，該判斷模組會使該訊號電路向該輸出埠提供一平均功率不為零之偵測訊號。

5. 如申請專利範圍第4項之輸出電路，其中該判斷模組包含有一比較器，而當該判斷模組判斷該輸出埠未電連



六、申請專利範圍

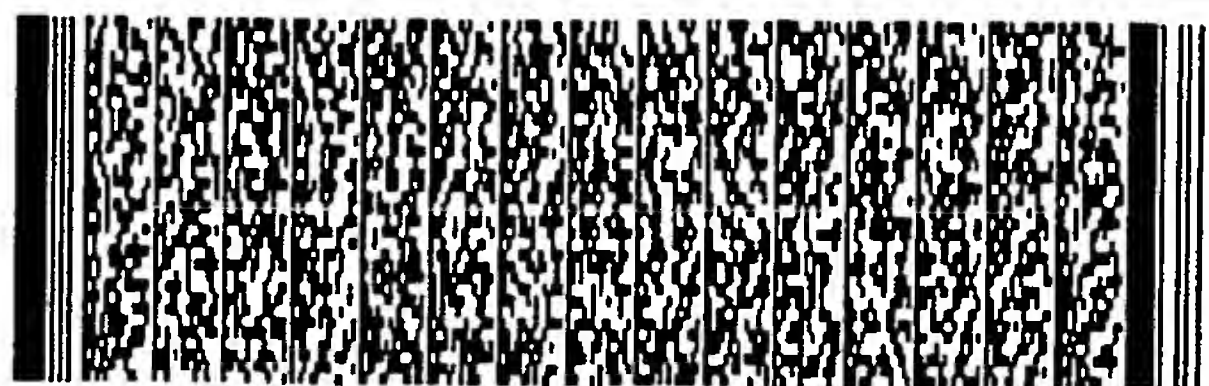
於該輸出纜線後，該比較器會比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之偵測臨限值，而該判斷模組係根據該比較器的比較結果判斷該輸出埠是否再度電連於一輸出纜線。

6. 如申請專利範圍第5項之輸出電路，其中若該輸出埠之訊號電壓小於該偵測臨限值，該判斷模組會判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線。

7. 如申請專利範圍第5項之輸出電路，其中該判斷模組另包含有一放大器，電連於該輸出埠及該比較器之間；當該判斷模組判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線後，該放大器可放大該輸出埠之訊號電壓，而該比較器係比較該輸出埠放大後之訊號電壓是否大於該偵測臨限值。

8. 如申請專利範圍第5項之輸出電路，其中若該判斷模組判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線後，該判斷模組會使該訊號電路向該輸出埠提供一輸出訊號，而該比較器會比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之訊號臨限值；該判斷模組會根據該比較器的比較結果判斷該輸出埠是否仍電連於該輸出纜線。

9. 如申請專利範圍第8項之輸出電路，其中該輸出訊號之平均功率大於該偵測訊號之平均功率。



六、申請專利範圍

10. 一種用來偵測一電路之輸出埠是否電連於一輸出纜線的方法，該方法包含有：

接收該輸出埠之訊號；以及

根據該輸出埠之訊號電壓大小來判斷該輸出埠是否電連於該輸出纜線。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中當根據該輸出埠之訊號電壓大小來判斷該輸出埠是否電連於該輸出纜線時，係根據該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之訊號臨限值來判斷。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中若該訊號電壓大於該訊號臨限值，則判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線。

13. 如申請專利範圍第10項之方法，其另包含有：當判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線時，向該輸出埠提供一平均功率不為零之偵測訊號。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其另包含有：在判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線後，比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之偵測臨限值，並根據比較結果判斷該輸出埠是否再度電連於一輸出纜線。



六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中若該輸出埠之訊號電壓小於該偵測臨限值，判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線。

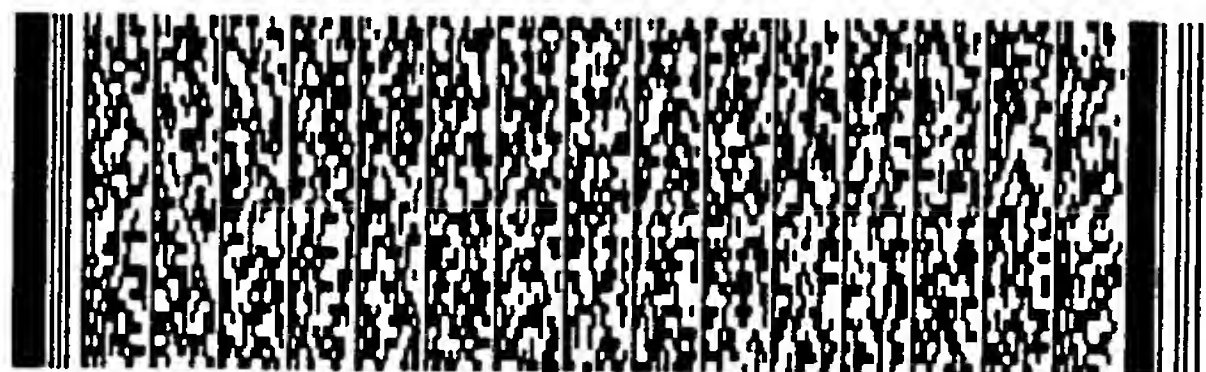
16. 如申請專利範圍第14項之方法，其另包含有：在判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線後，放大該輸出埠之訊號電壓，並比較該輸出埠放大後之訊號電壓是否大於該偵測臨限值，以根據比較結果判斷該輸出埠是否再度電連於一輸出纜線。

17. 如申請專利範圍第14項之方法，其另包含有：在判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線後，向該輸出埠提供一輸出訊號，並比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之訊號臨限值，以根據比較結果判斷該輸出埠是否電連於該輸出纜線。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該輸出訊號之平均功率大於該偵測訊號之平均功率。

19. 一種播放裝置，其包含有：

一輸出埠，用來以可插拔的方式電連於一輸出纜線；
一訊號電路，用來向該輸出埠提供一訊號電流；以及
一判斷模組，電連於該輸出埠，用來根據該輸出埠之訊



六、申請專利範圍

號電壓大小判斷該輸出埠是否已電連於該輸出纜線。

20. 如申請專利範圍第19項之播放裝置，其中該判斷模組中包含有一比較器，用來比較該該輸出埠之訊號電壓大小是否超過一預設之訊號臨限值；而該判斷模組係根據該比較器的比較結果來判斷該輸出埠是否已電連於該輸出纜線。

21. 如申請專利範圍第20項之播放裝置，其中若該訊號電壓大於該訊號臨限值，則該判斷模組會判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線。

22. 如申請專利範圍第19項之播放裝置，其中當該判斷模組判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線時，該判斷模組會使該訊號電路向該輸出埠提供一平均功率不為零之偵測訊號。

23. 如申請專利範圍第22項之播放裝置，其中該判斷模組包含有一比較器，而當該判斷模組判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線後，該比較器會比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之偵測臨限值，而該判斷模組係根據該比較器的比較結果判斷該輸出埠是否再度電連於一輸出纜線。



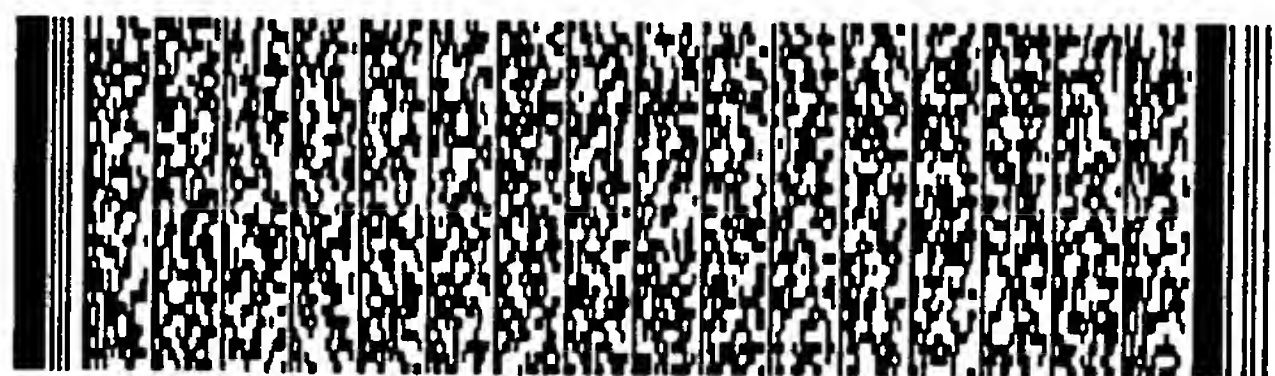
六、申請專利範圍

24. 如申請專利範圍第23項之播放裝置，其中若該輸出埠之訊號電壓小於該偵測臨限值，該判斷模組會判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線。

25. 如申請專利範圍第23項之播放裝置，其中該判斷模組另包含有一放大器，電連於該輸出埠及該比較器之間；當該判斷模組判斷該輸出埠未電連於該輸出纜線後，該放大器可放大該輸出埠之訊號電壓，而該比較器係比較該輸出埠放大後之訊號電壓是否大於該偵測臨限值。

26. 如申請專利範圍第23項之播放裝置，其另包含有：一存取電路，用來提供一資料訊號；而當該判斷模組判斷該輸出埠已再度電連於一輸出纜線後，該訊號電路會根據該資料訊號向該輸出埠提供一輸出訊號，而該比較器會比較該輸出埠之訊號電壓是否大於一預設之訊號臨限值；該判斷模組會根據該比較器的比較結果判斷該輸出埠是否電連於該輸出纜線。

27. 如申請專利範圍第26項之播放裝置，其中當該判斷模組判斷該輸出埠不在電連於該輸出纜線後，該訊號電路會停止根據該資料訊號提供該輸出訊號，而改向該輸出埠提供該偵測訊號。

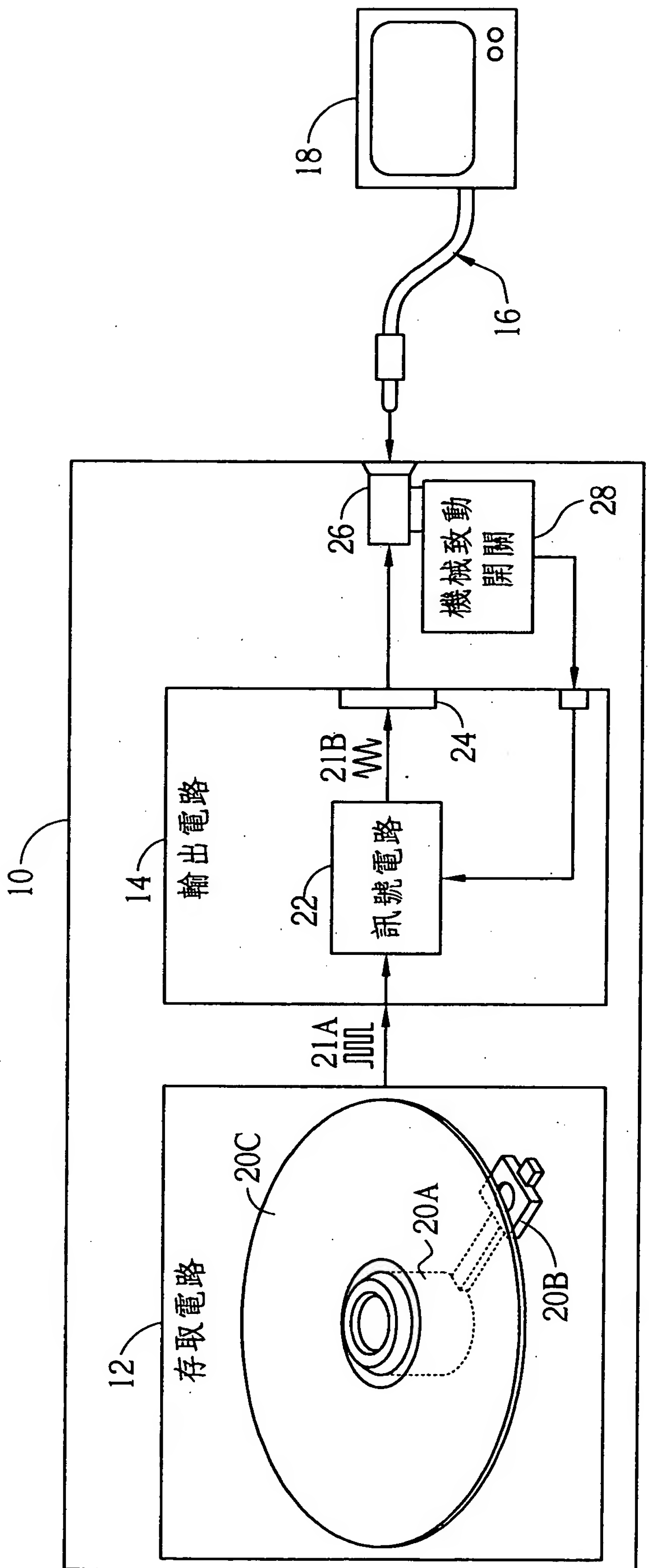


六、申請專利範圍

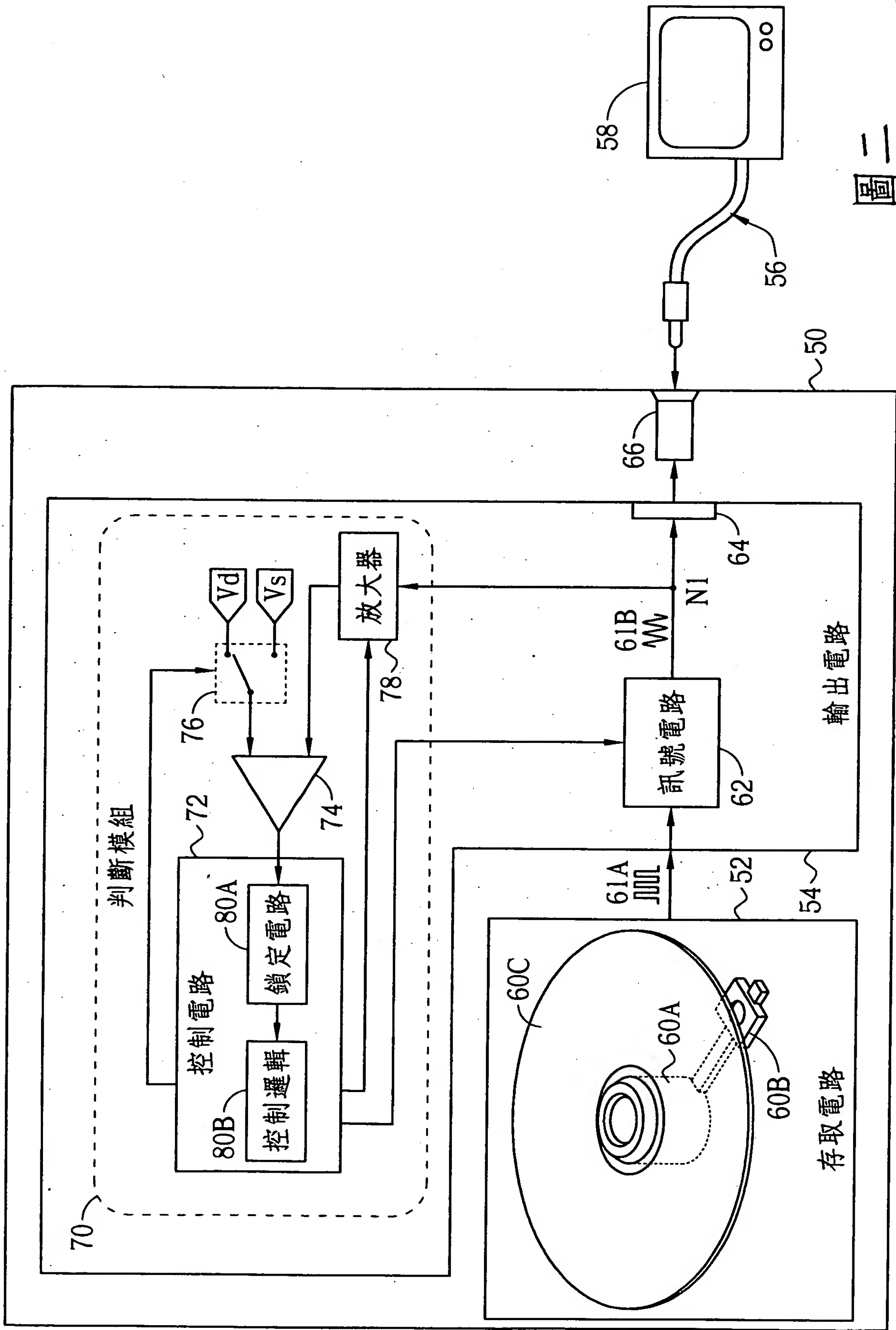
28. 如申請專利範圍第 27 項之播放裝置，其中該輸出訊號之平均功率大於該偵測訊號之平均功率。

29. 如申請專利範圍第 26 項之播放裝置，其中該存取電路係用來讀取一光碟片上的資料以產生該資料訊號。

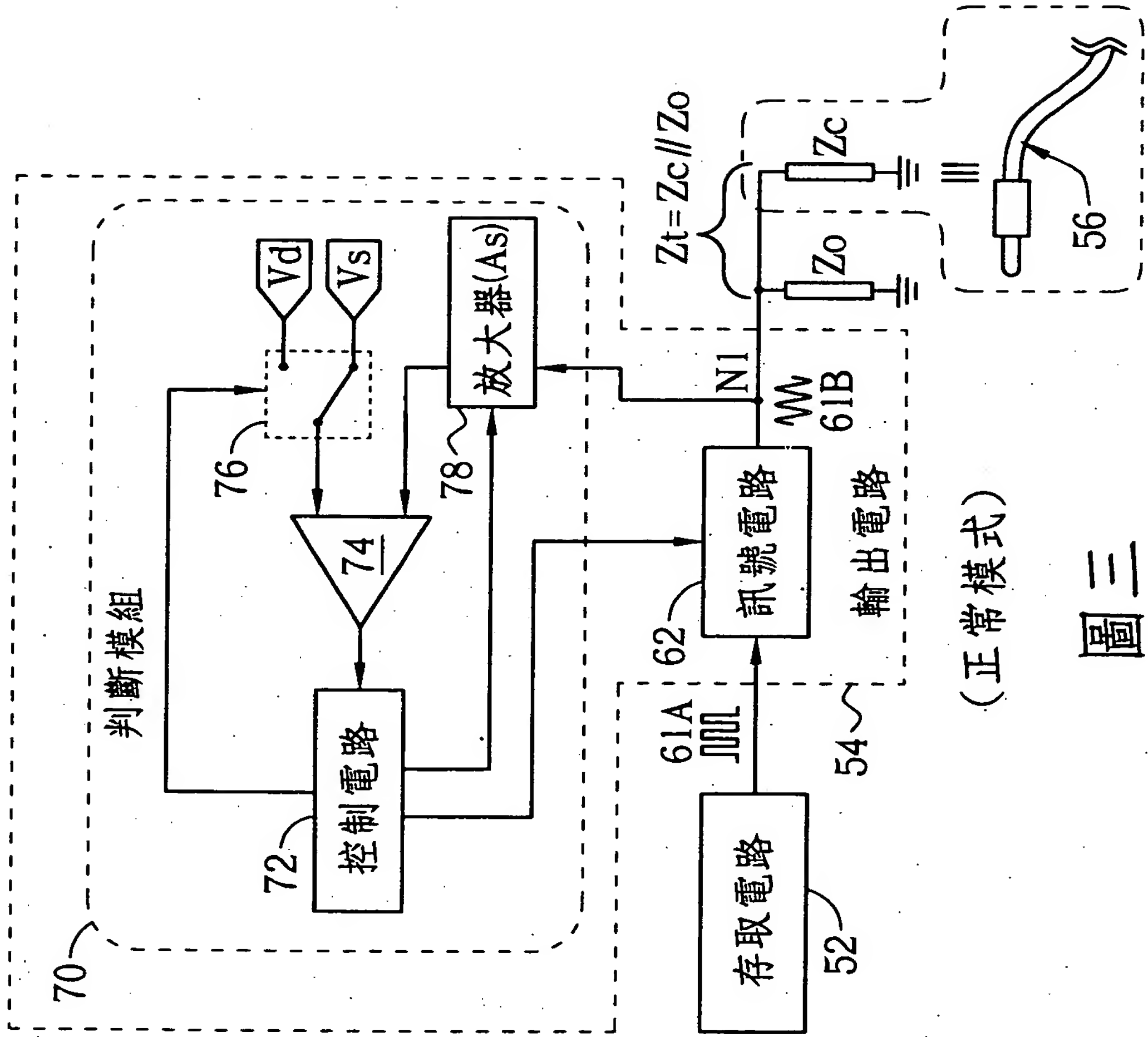




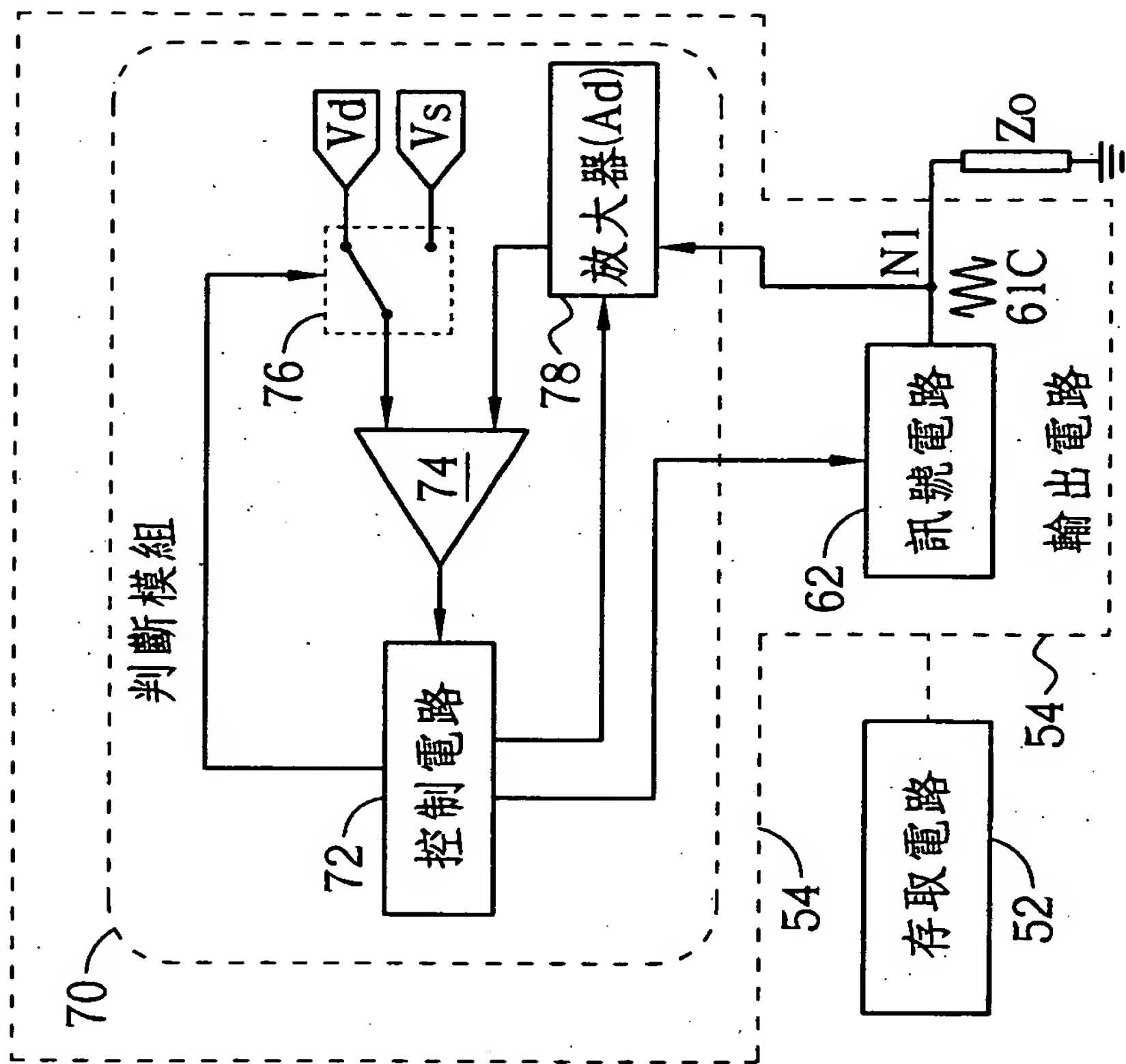
圖一



圖二

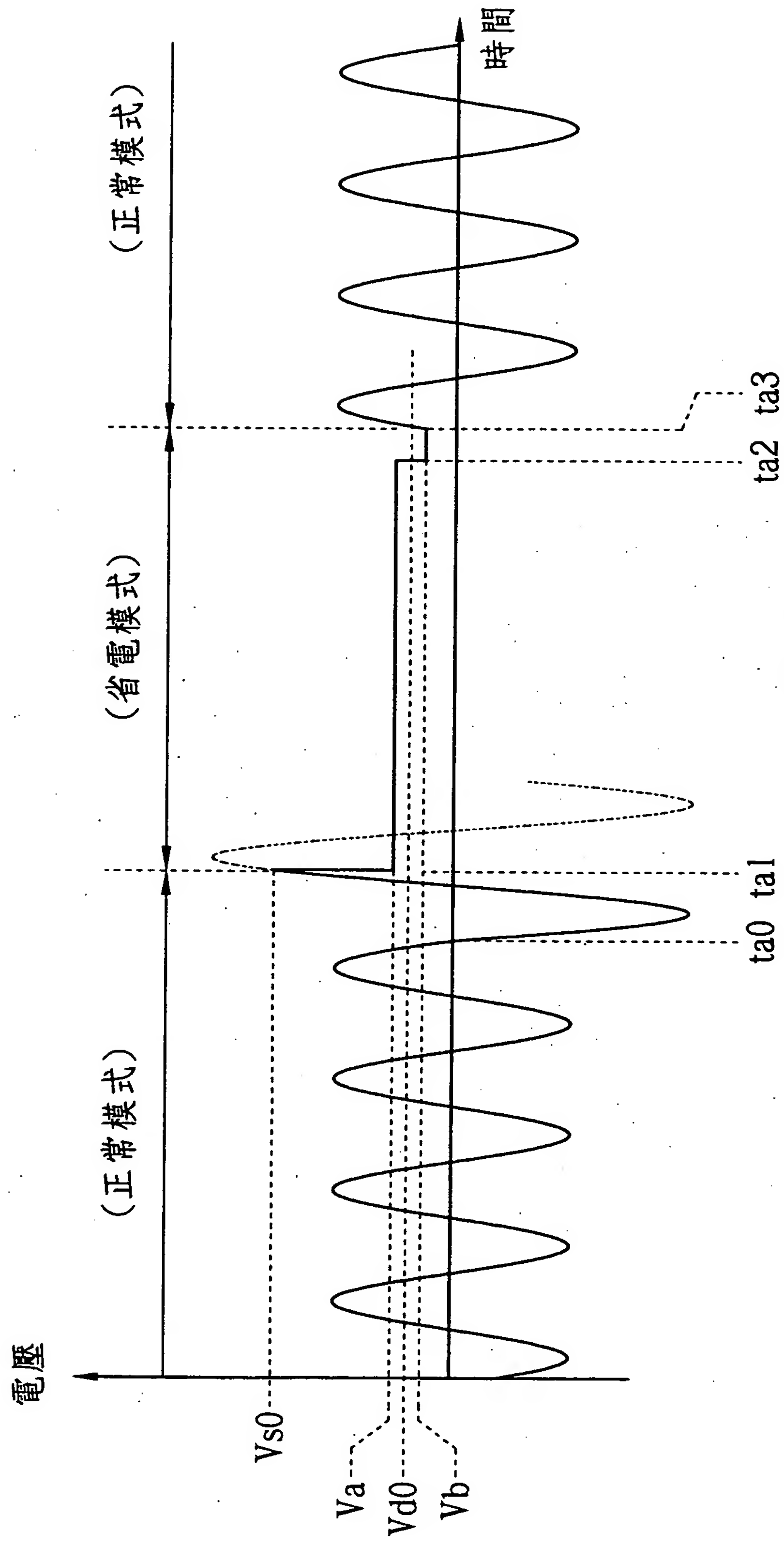


圖三

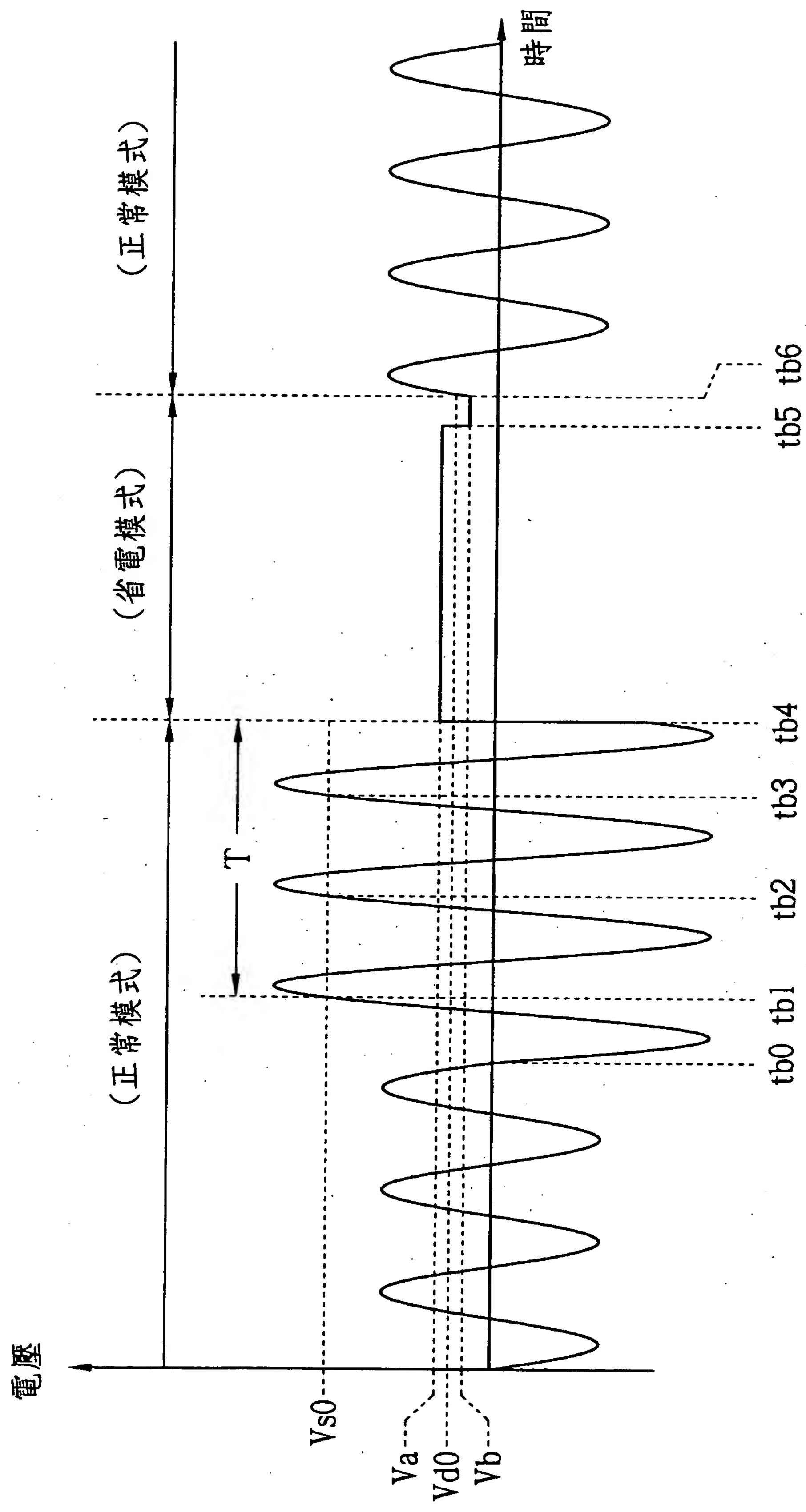


(省電模式)

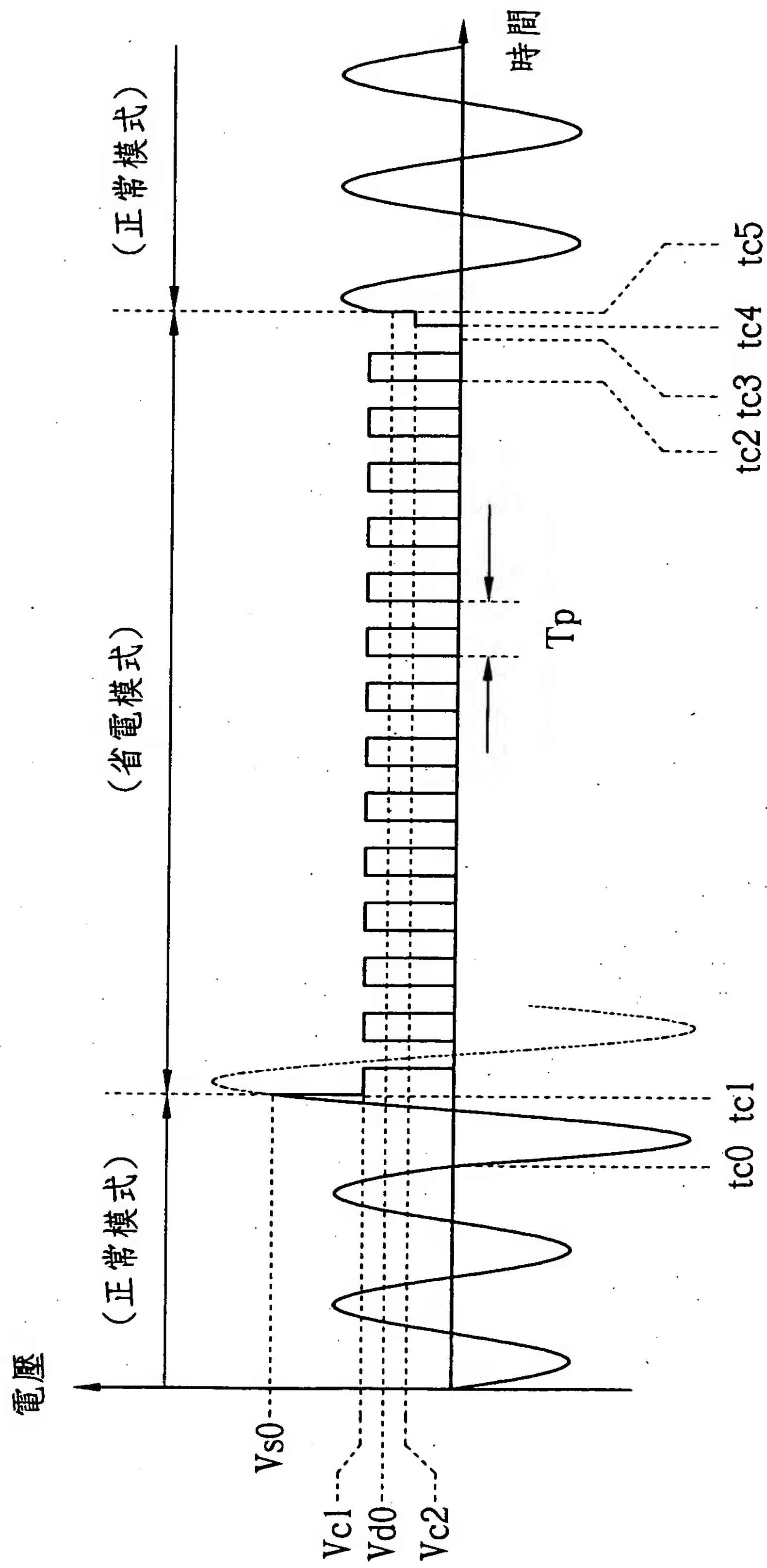
圖四



圖五

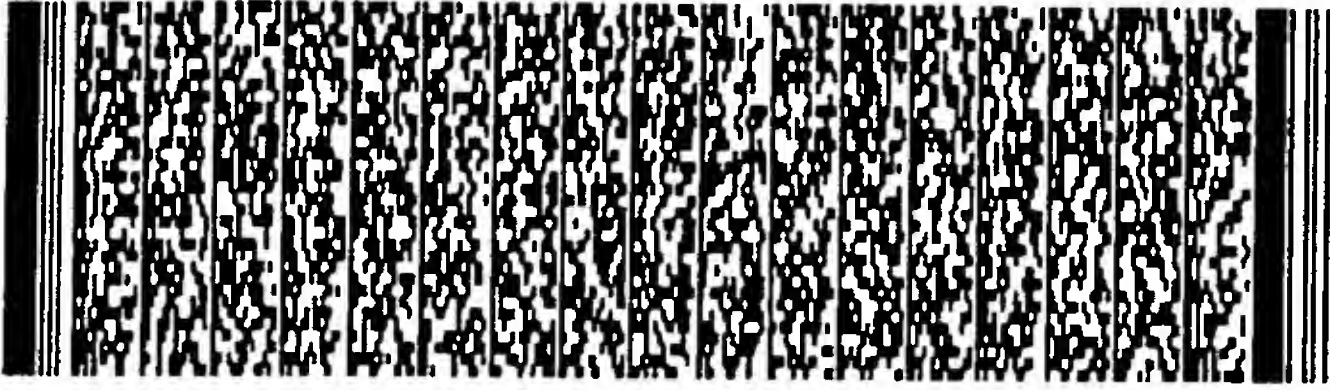


圖六

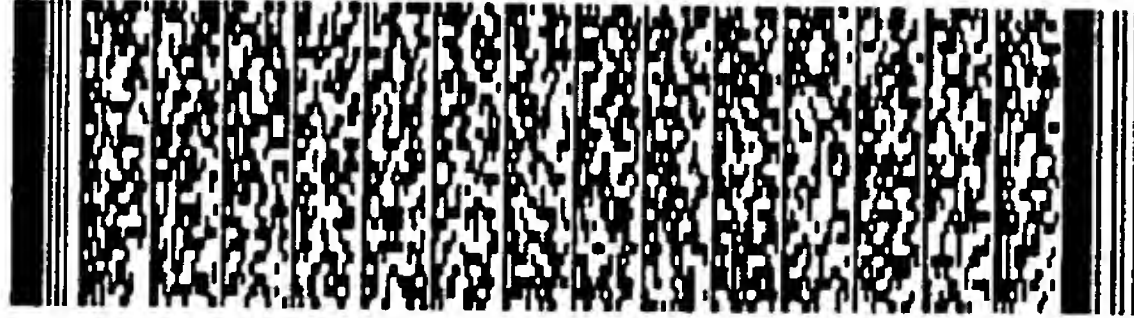


圖七

第 1/31 頁



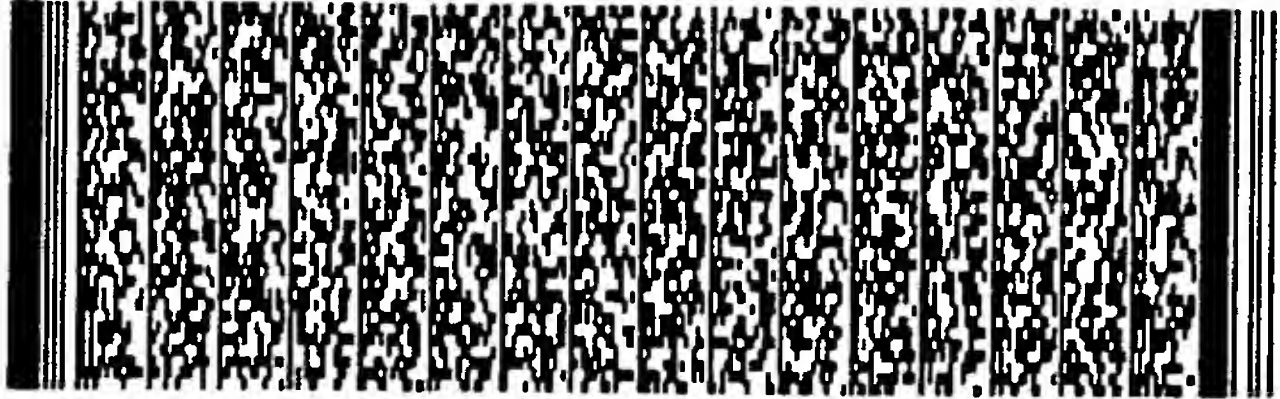
第 2/31 頁



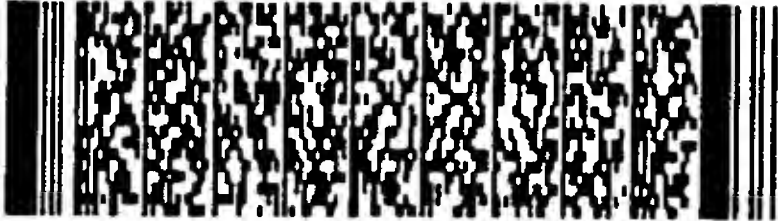
第 2/31 頁



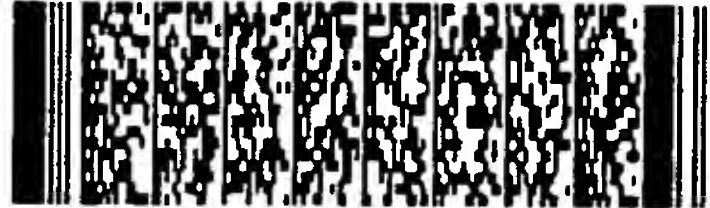
第 3/31 頁



第 4/31 頁



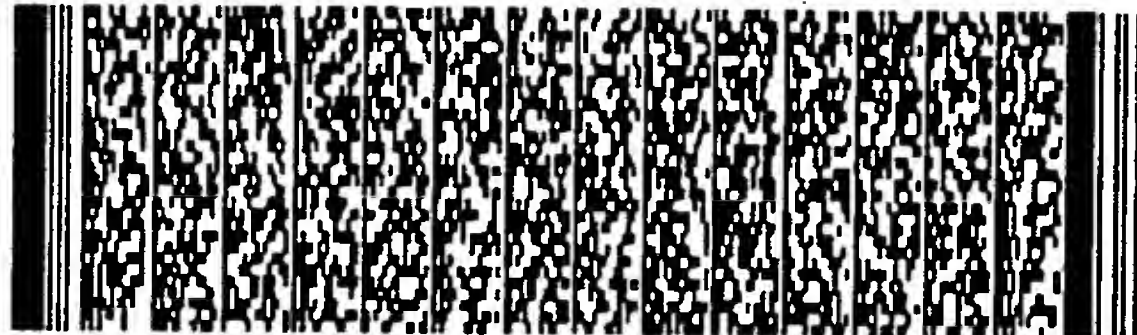
第 5/31 頁



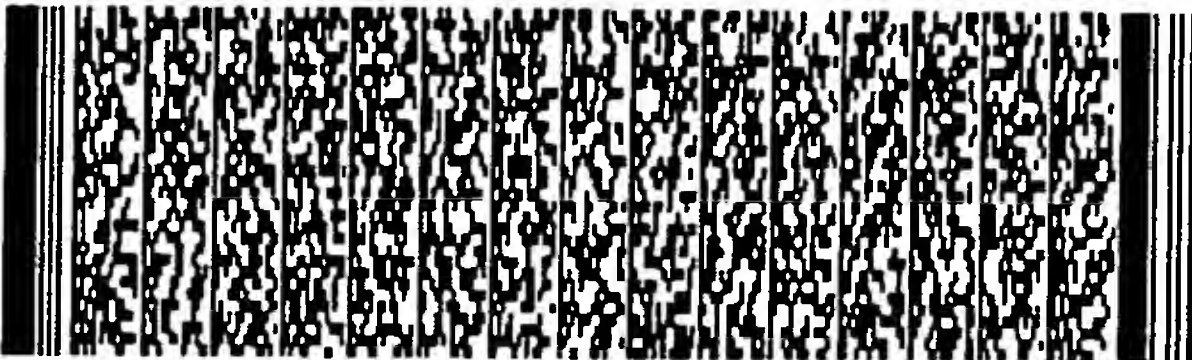
第 6/31 頁



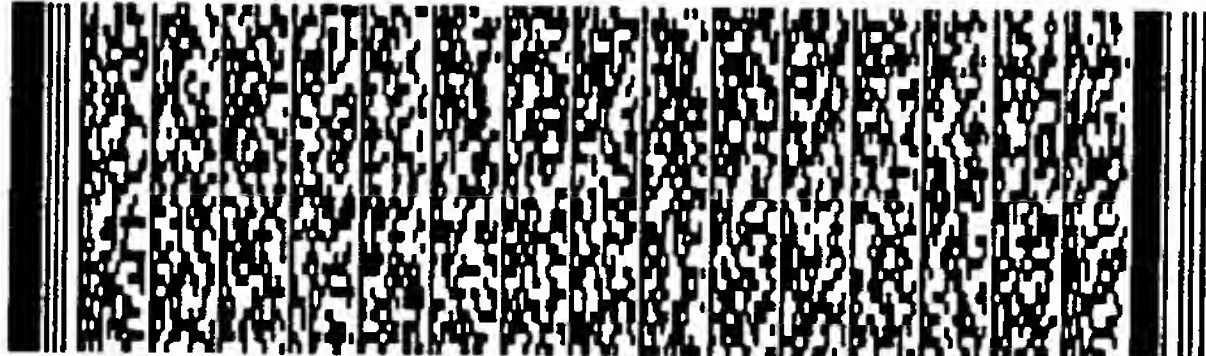
第 6/31 頁



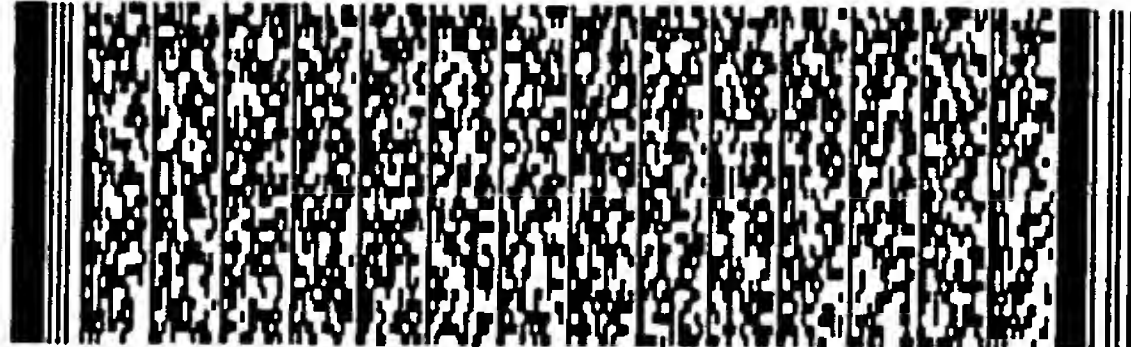
第 7/31 頁



第 7/31 頁



第 8/31 頁



第 8/31 頁



第 9/31 頁



第 9/31 頁



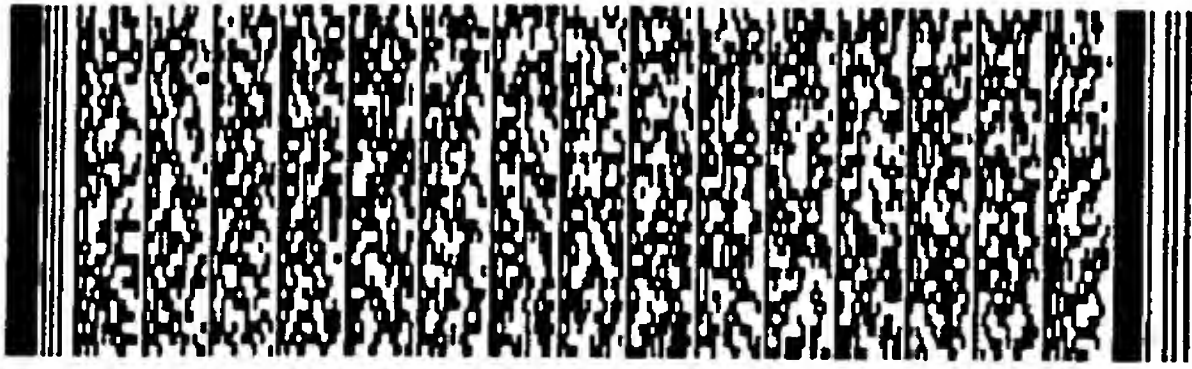
第 10/31 頁



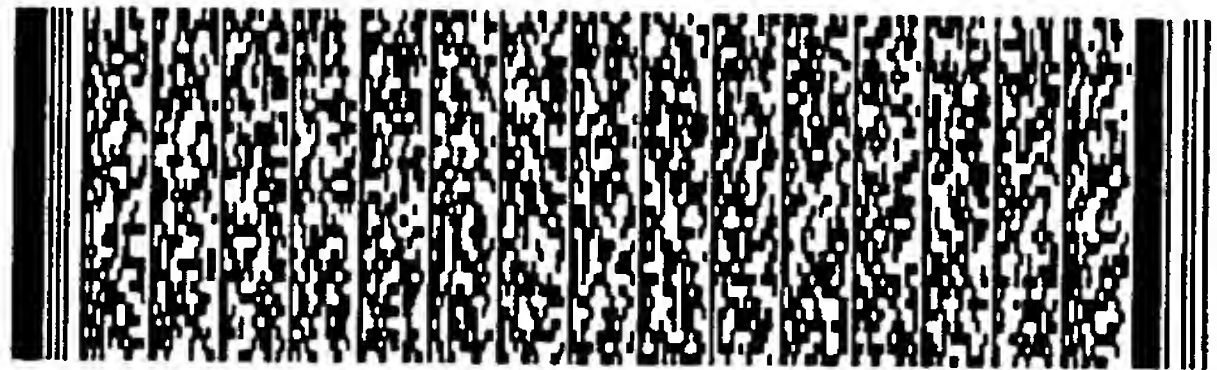
第 10/31 頁



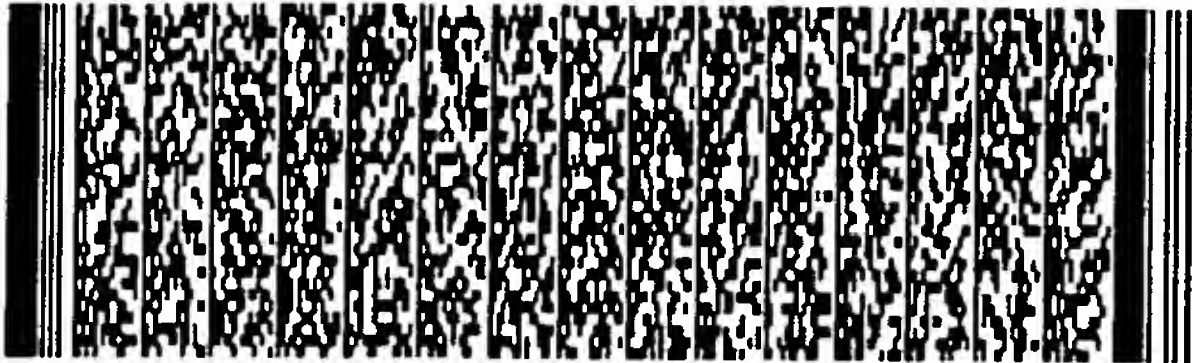
第 11/31 頁



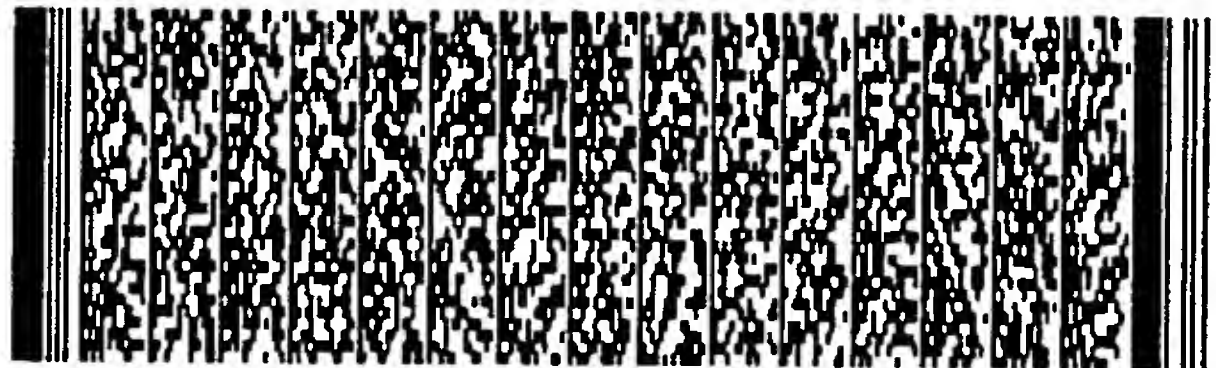
第 11/31 頁



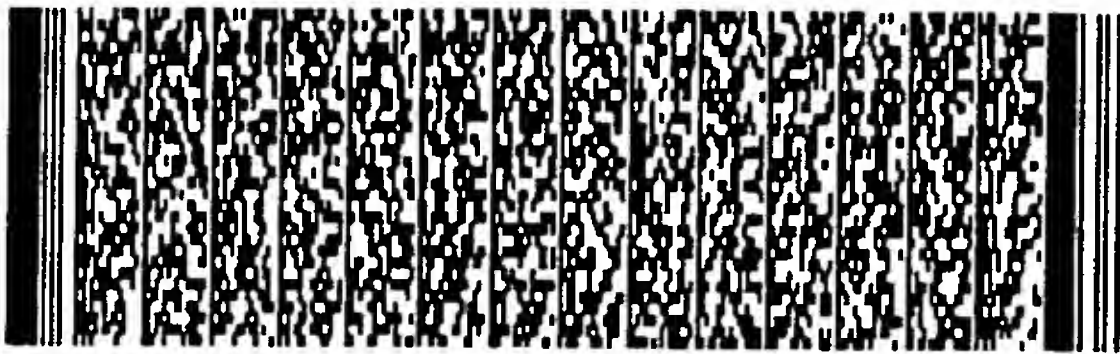
第 12/31 頁



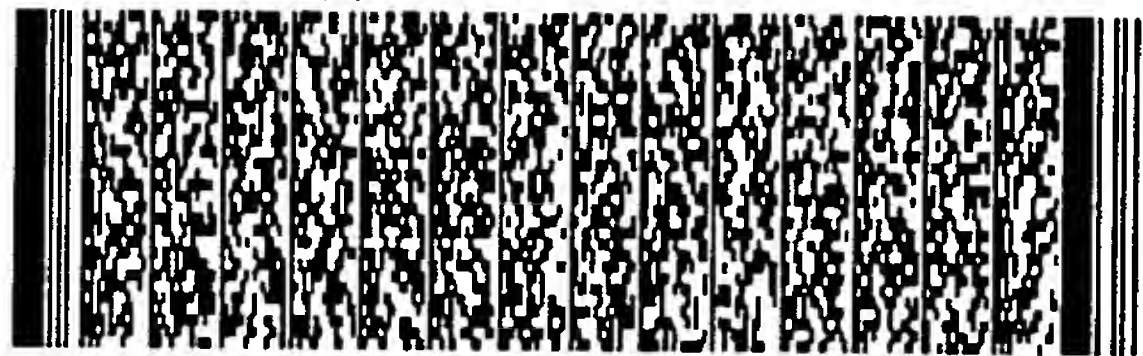
第 12/31 頁



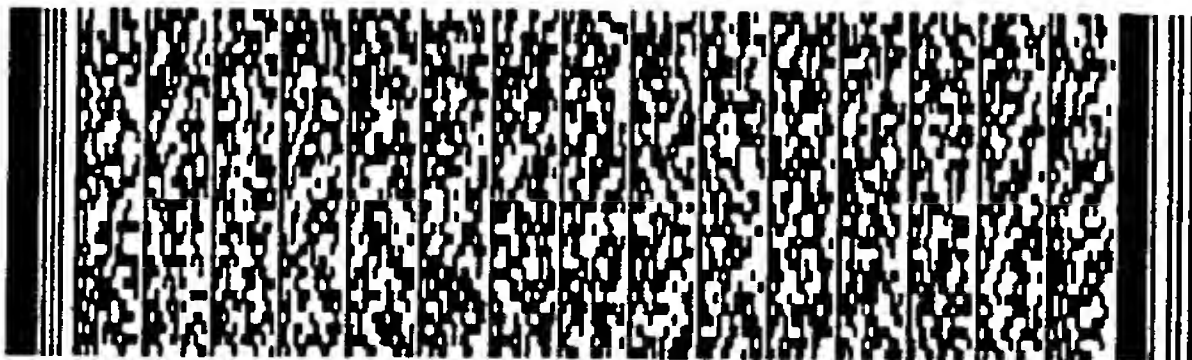
第 13/31 頁



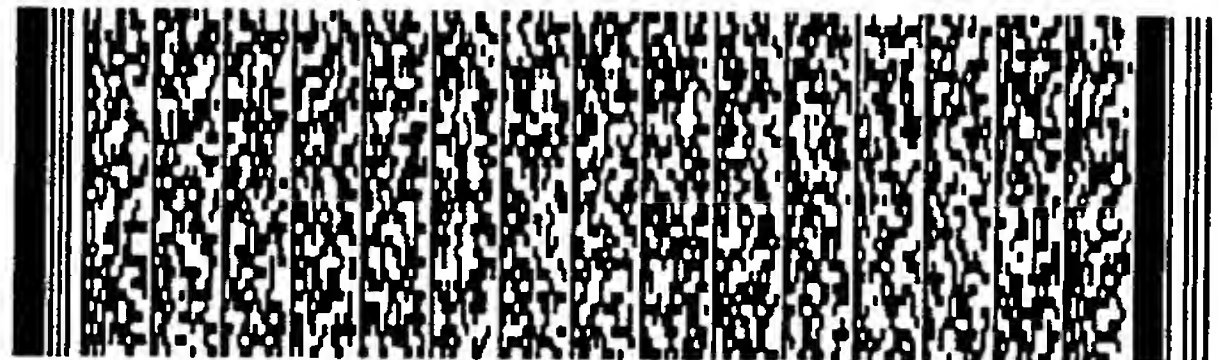
第 13/31 頁



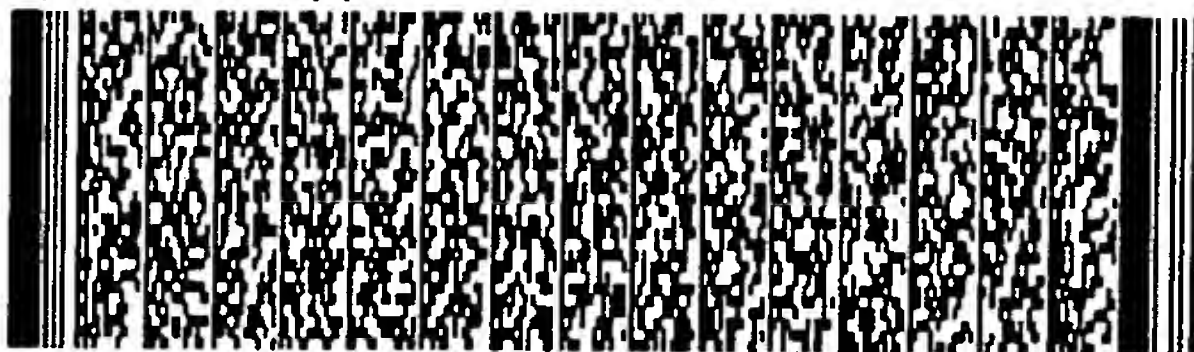
第 14/31 頁



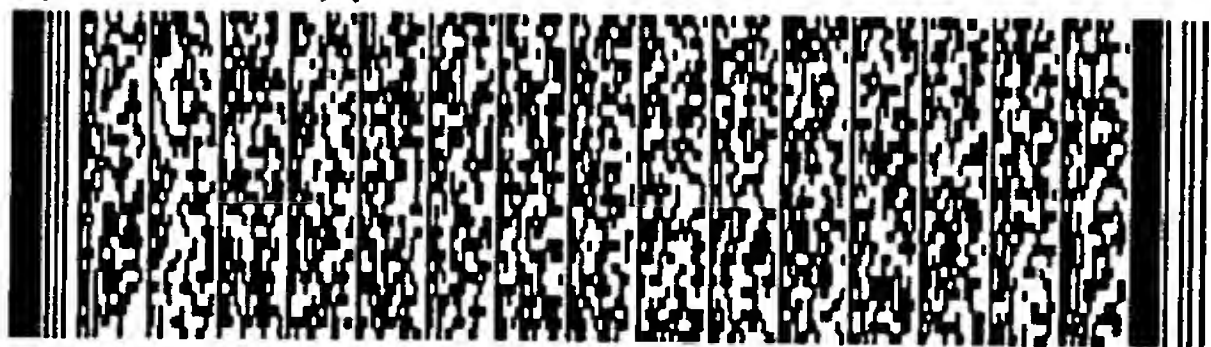
第 14/31 頁



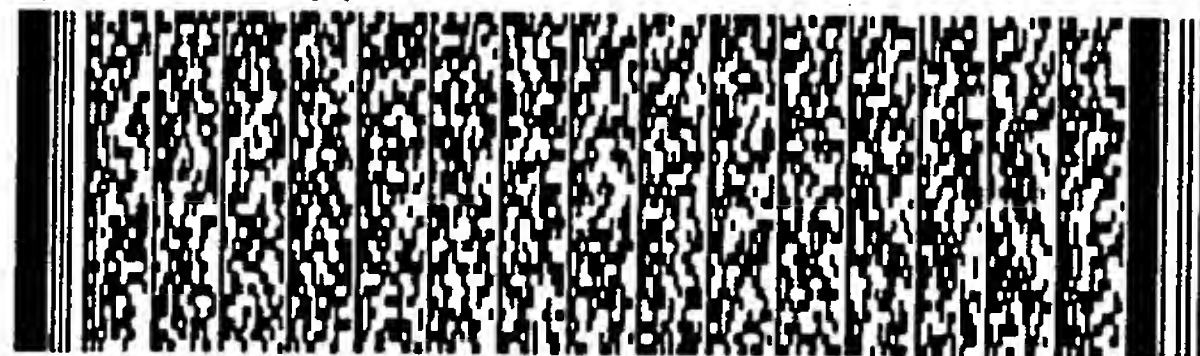
第 15/31 頁



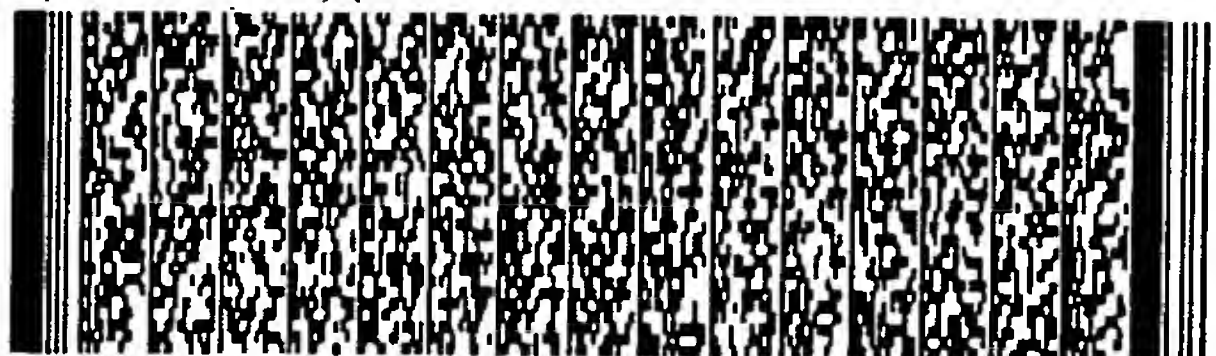
第 15/31 頁



第 16/31 頁



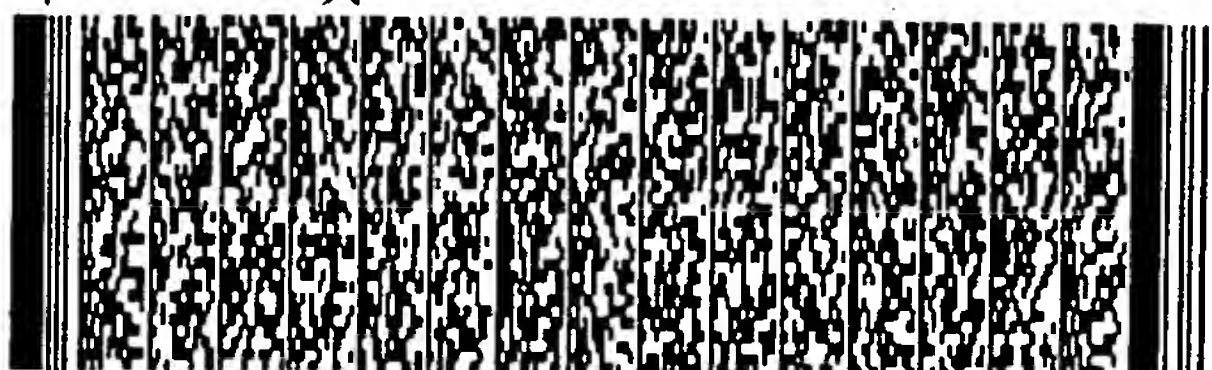
第 16/31 頁



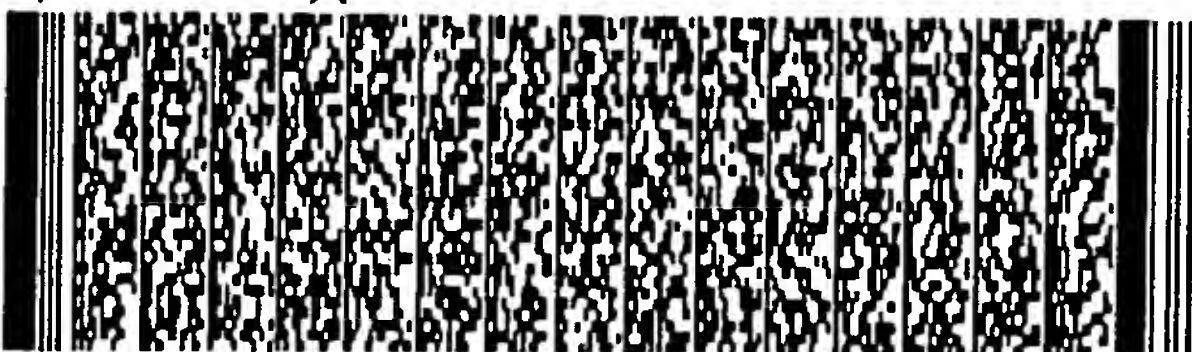
第 17/31 頁



第 17/31 頁



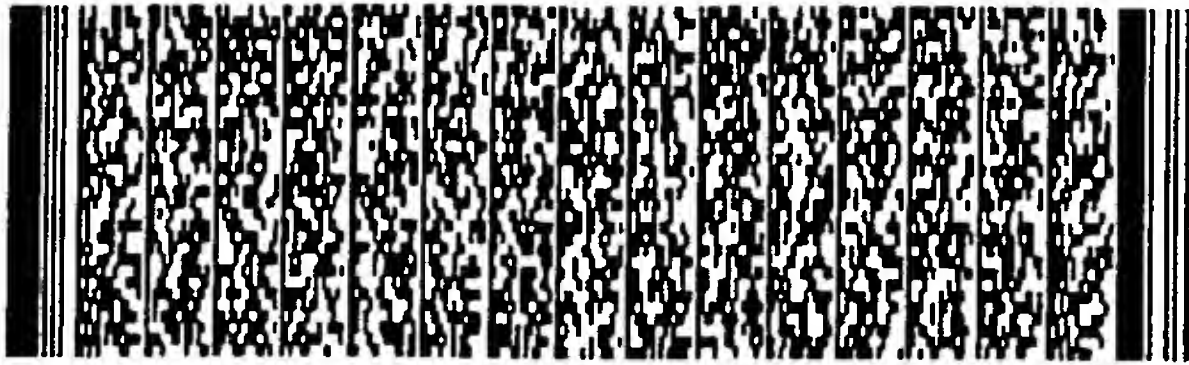
第 18/31 頁



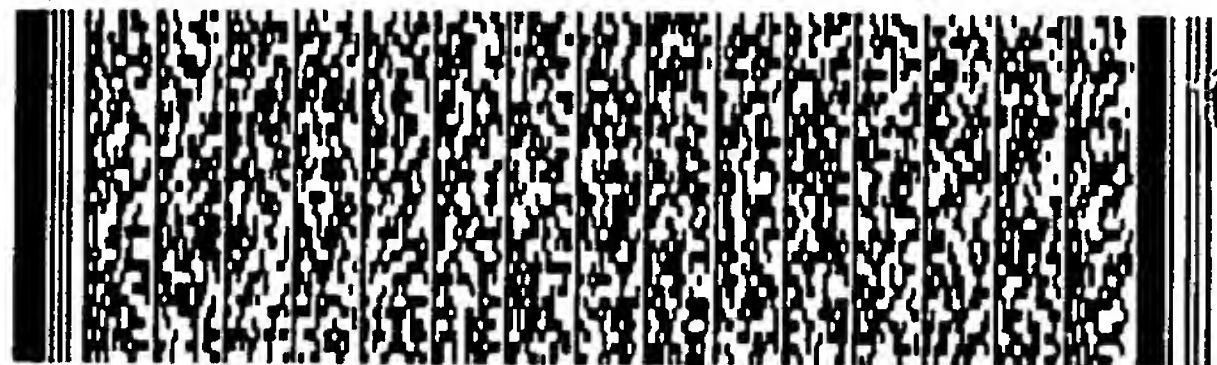
第 18/31 頁



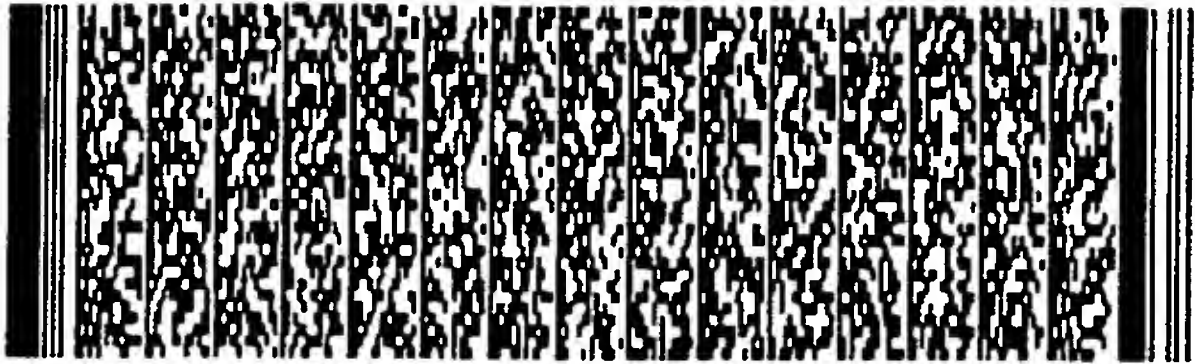
第 19/31 頁



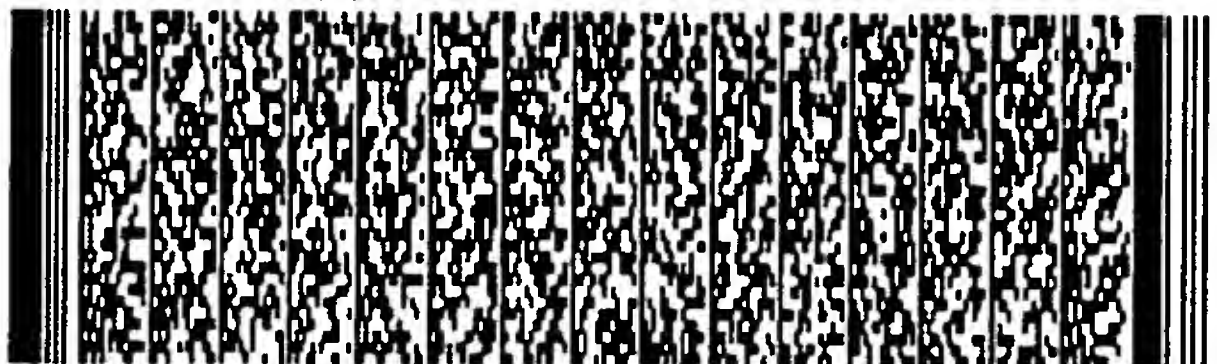
第 19/31 頁



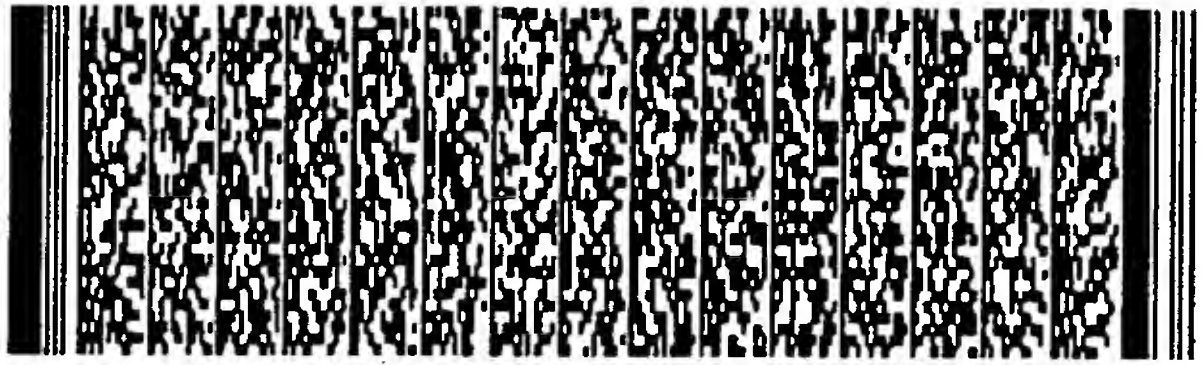
第 20/31 頁



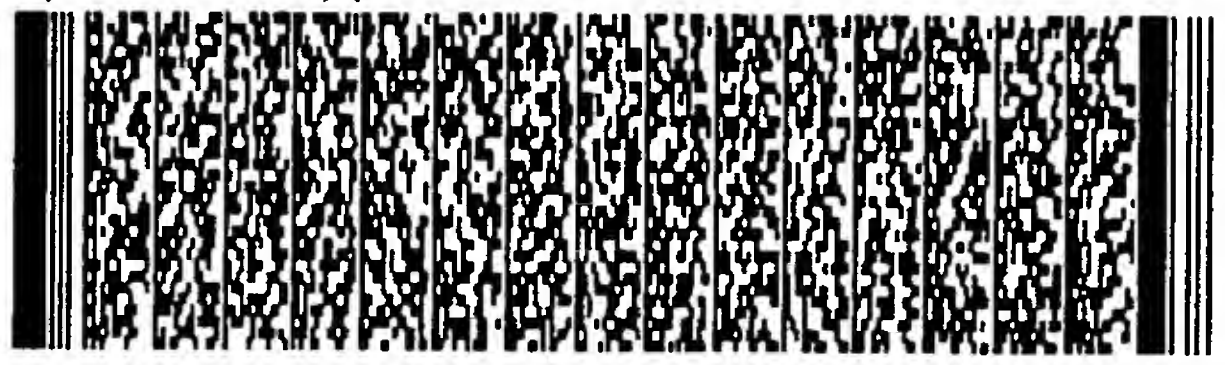
第 20/31 頁



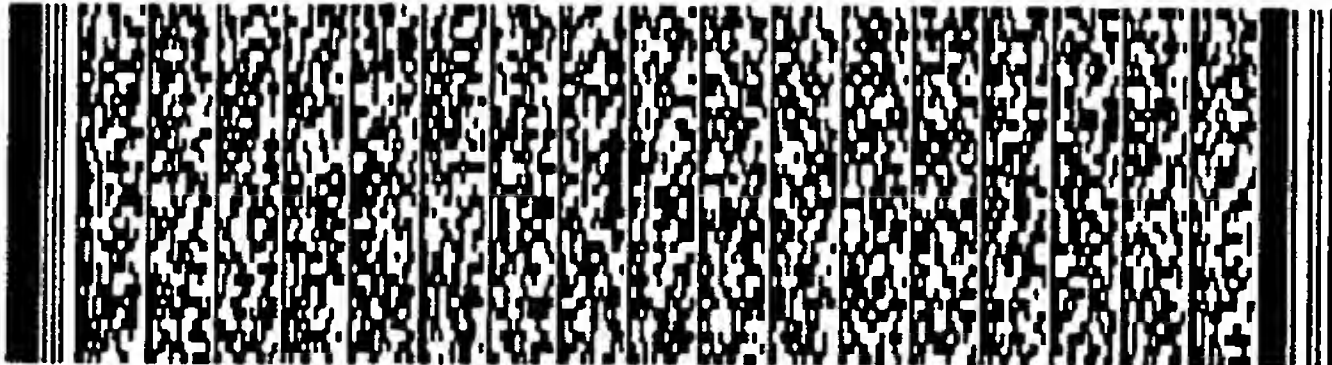
第 21/31 頁



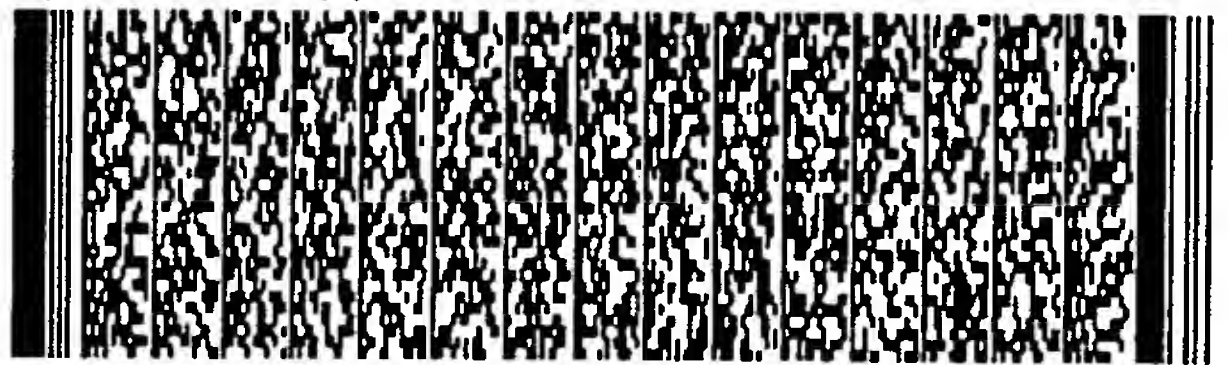
第 21/31 頁



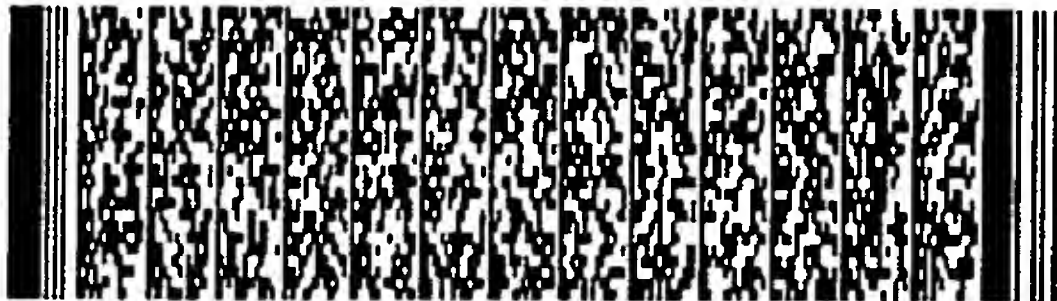
第 22/31 頁



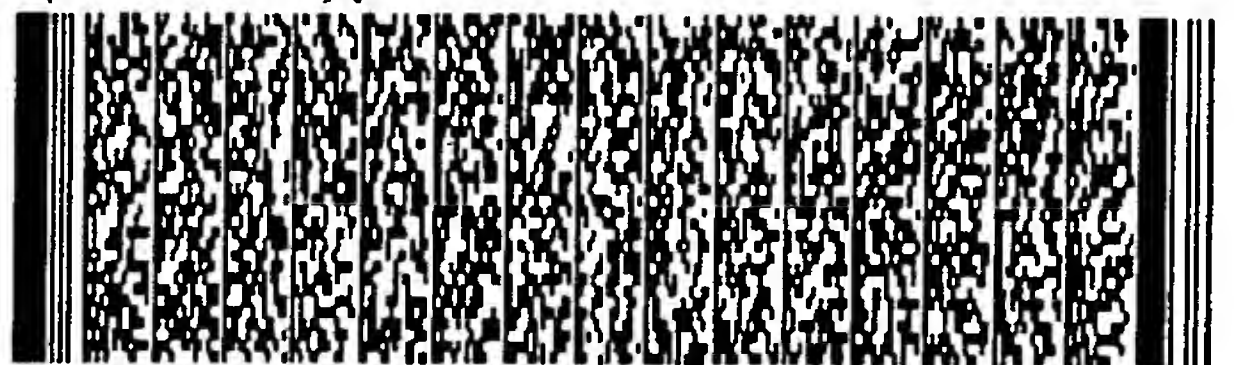
第 23/31 頁



第 24/31 頁



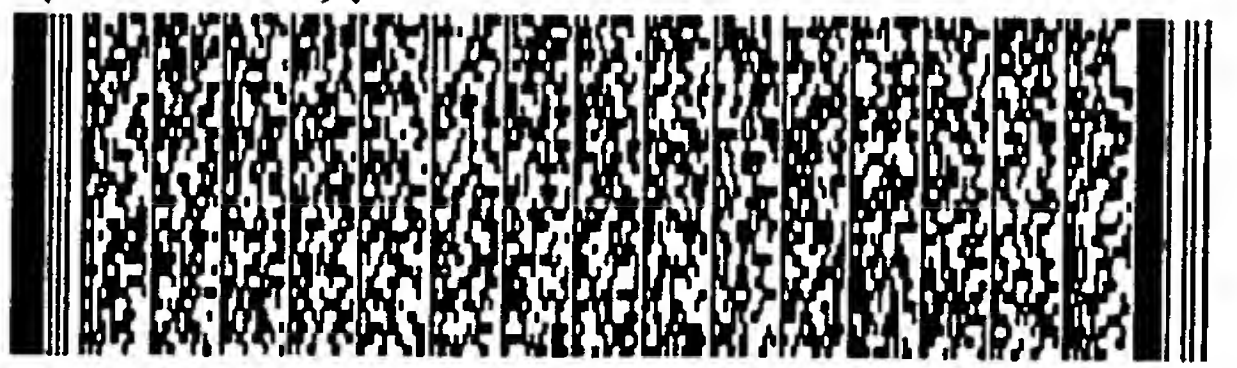
第 25/31 頁



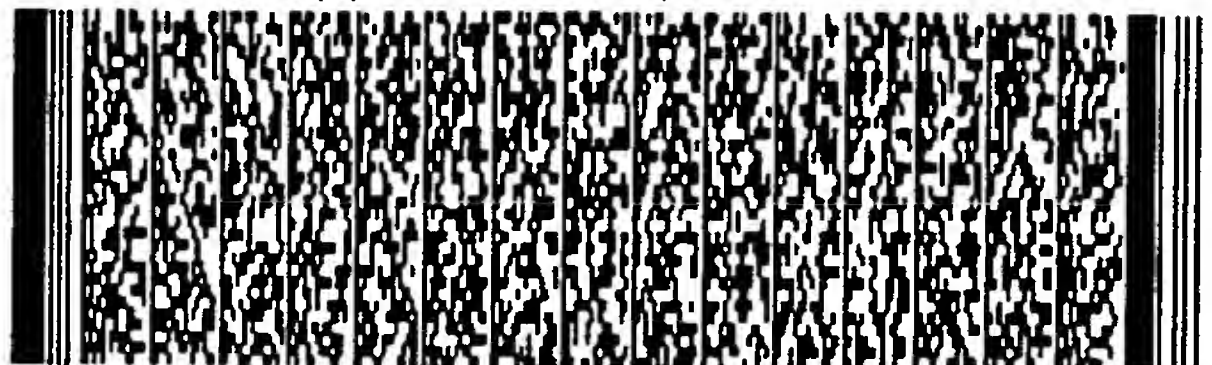
第 26/31 頁



第 27/31 頁



第 28/31 頁



第 29/31 頁



第 30/31 頁



第 31/31 頁

